

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ИВАНОВСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ ИМЕНИ Д.К. БЕЛЯЕВА»**

**VI ВСЕРОССИЙСКИЙ ФЕСТИВАЛЬ НАУКИ СТУДЕНТОВ,  
АСПИРАНТОВ И МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ**

**«НАУКА И МОЛОДЕЖЬ: НОВЫЕ ИДЕИ  
И РЕШЕНИЯ В АПК»,**

**ПОСВЯЩЕННЫЙ 90-ЛЕТИЮ ИВАНОВСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ  
АКАДЕМИИ ИМЕНИ Д.К. БЕЛЯЕВА**

**Сборник материалов  
Всероссийских научно-практических конференций**

**«АГРОТЕХНОЛОГИИ В АПК: ТРАДИЦИИ И ИННОВАЦИИ ДЛЯ УСТОЙЧИВОГО  
ПРОИЗВОДСТВА КОНКУРЕНТОСПОСОБНОЙ ПРОДУКЦИИ»**

**«ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ В АГРОПРОМЫШЛЕННОМ КОМПЛЕКСЕ»**

**«СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ АКТУАЛЬНЫХ ПРОБЛЕМ ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА,  
КАДАСТРА И ГЕОДЕЗИИ»**

**«ВЕТЕРИНАРНАЯ МЕДИЦИНА: НОВОЕ СЛОВО В НАУКЕ И ПРАКТИКЕ»**

**СОВРЕМЕННЫЕ ДОСТИЖЕНИЯ ЗООТЕХНИИ – В  
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЕ ПРОИЗВОДСТВО**

**«СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ МАШИННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ  
МОДЕРНИЗАЦИИ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА»**

**«ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ АПК»**

**«ХИМИЯ И ФИЗИКА В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ»**

**«ГУМАНИТАРНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В АГРАРНОМ ВУЗЕ»**

**«ИНОСТРАННЫЕ ЯЗЫКИ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОСТРАНСТВЕ АГРАРНОГО ВУЗА»**

**30 апреля 2021 года**



**ИВАНОВО 2021**

**УДК 631.1**

**А34**

**Организационный комитет:**

Фомичев Д.С. – врио ректора ФГБОУ ВО Ивановская ГСХА — председатель;

Петров А.В. – врио проректора по научной и инновационной работе - зам. председателя.

**Члены организационного комитета:**

Тарасов А.Л. – декан факультета агротехнологий и агробизнеса, доцент;

Крючкова Е.Н. – декан факультета ветеринарной медицины и биотехнологии в животноводстве, профессор;

Муханов Н.В. – декан инженерного факультета, доцент;

Ганджаева А.З. –председатель совета молодых ученых академии.

**А34 – VI Всероссийский Фестиваль науки студентов, аспирантов и молодых ученых «Наука и молодежь: новые идеи и решения в АПК», посвященный 90-летию ИВАНОВСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ АКАДЕМИИ ИМЕНИ Д.К. БЕЛЯЕВА: Сборник материалов Всероссийских научно-практических конференций, Иваново: ФГБОУ ВО Ивановская ГСХА, - 2021. – 623с.**

Настоящий сборник статей представляет материалы Всероссийских научно-практических конференций «Наука и молодежь: новые идеи и решения в АПК», состоявшейся 30 апреля 2021 года. Сборник статей отражает основные научные направления в области АПК России.

Сформирован с электронных оригиналов, представленных авторами, в авторской редакции.

© ФГБОУ ВО Ивановская ГСХА, 2021

## СОДЕРЖАНИЕ

### ВСЕРОССИЙСКАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ «АГРОТЕХНОЛОГИИ В АПК: ТРАДИЦИИ И ИННОВАЦИИ ДЛЯ УСТОЙЧИВОГО ПРОИЗВОДСТВА КОНКУРЕНТОСПОСОБНОЙ ПРОДУКЦИИ»

<b>Акулинин Н.В., Шевчук Н.И. (Барнаул, Россия)</b> ВЛИЯНИЕ СТИМУЛЯТОРА РОСТА НАНОКРЕМНИЙ НА ЛАБОРАТОРНУЮ И ПОСЕВНУЮ ВСХОЖЕСТЬ СОРТОВ ЯЧМЕНЯ .....	13
<b>Блинова О.А., Кикарь А.А. (г.о. Кинель, Россия)</b> БИОПРЕПАРАТЫ – КАК ФАКТОР ФОРМИРОВАНИЯ УРОЖАЯ И КАЧЕСТВА СЕМЯН СОИ.....	17
<b>Брусов А.М., Ефремова Г.В. (Иваново, Россия)</b> ОЦЕНКА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СИДЕРАЛЬНЫХ ПРЕДШЕСТВЕННИКОВ И БИОПРЕПАРАТОВ ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ ЛЬНА-ДОЛГУНЦА.....	21
<b>Вашук Н.П., Батяхина Н.А. (Иваново, Россия)</b> ЭФФЕКТИВНОСТЬ КОМПЛЕКСНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГЕРБИЦИДОВ НА ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЕ.....	26
<b>Володина Е.В. (Иваново, Россия)</b> ВЛИЯНИЕ ЛАНДШАФТНЫХ УСЛОВИЙ НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ НОВЫХ СОРТОВ ГОРОХА ПОСЕВНОГО.....	31
<b>Воробьева М.С., Батяхина Н.А. (Иваново, Россия)</b> ВЛИЯНИЕ СИСТЕМНЫХ ФУНГИЦИДОВ НА ФИТОСАНИТАРНОЕ СОСТОЯНИЕ АГРОЦЕНОЗА ПШЕНИЦЫ.....	37
<b>Воронцова Ю.А. (Иваново, Россия)</b> ОЦЕНКА ДИНАМИКИ ПРОИЗВОДСТВА ЯРОВОГО ЯЧМЕНЯ АГРАРНЫМИ ПРЕДПРИЯТИЯМИ ИВАНОВСКОЙ ОБЛАСТИ.....	41
<b>Ганджаева А.З. (Иваново, Россия)</b> ГИДРОПОНИКА: ВОЗМОЖНОСТИ И НЕДОСТАТКИ МЕТОДА.....	45
<b>Гулаков С.Н. (Иваново, Россия)</b> ВЛИЯНИЕ УСЛОВИЙ МИНЕРАЛЬНОГО ПИТАНИЯ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ БЕЗЛИСТОЧКОВОГО ГОРОХА ПОСЕВНОГО.....	49
<b>Долбня А.М., Паламарчук П.Г. (Оренбург, Россия)</b> ОСОБЕННОСТИ РОСТА И РАЗВИТИЯ ГИБРИДОВ ПОДСОЛНЕЧНИКА МАСЛИЧНОГО РАЗЛИЧНЫХ ГРУПП СОЗРЕВАНИЯ В УСЛОВИЯХ АДАМОВСКОГО РАЙОНА ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ.....	54
<b>Евсеев В.В., Борин А.А. (Иваново, Россия)</b> ВЛИЯНИЕ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ НА ЕЁ БИОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА И УРОЖАЙНОСТЬ ПОЛЕВЫХ КУЛЬТУР.....	58
<b>Краснов Ю.Э., Алексеев В.А. (Иваново, Россия)</b> БИОЛОГИЗИРОВАННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ВЫРАЩИВАНИЯ КАРТОФЕЛЯ.....	63
<b>Кротов Ю.Б. (Иваново, Россия)</b> ВЛИЯНИЕ ЛАНДШАФТНЫХ УСЛОВИЙ И АГРОФОНА НА ПРОДУКТИВНОСТЬ БЕЗЛИСТОЧКОВОГО СОРТА ГОРОХА ПОСЕВНОГО.....	66
<b>Кузьмичев А.Д., Галкина О.В., Тарасов А.Л. (Иваново, Россия)</b> КОМПЛЕКСНОЕ ПРИМЕНЕНИЕ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ И БИОПРЕПАРАТОВ ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ В УСЛОВИЯХ ВЕРХНЕВОЛЖЬЯ.....	71
<b>Лапшина М. А., Шаповалова Т.А. (Иваново, Россия)</b> ВЛИЯНИЕ ПЛАЗМЕННО-АКТИВИРОВАННОЙ ВОДЫ НА ВСХОЖЕСТЬ СЕМЯН ЧЕРНЫХ БОБОВ.....	75
<b>Лочехина Е.А., Наумова И.К. (Иваново, Россия)</b> ИЗУЧЕНИЕ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА ЛАМИНАРИИ САХАРИСТОЙ.....	78

<b>Лощина А.Э. (Иваново, Россия)</b> СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА СПОСОБОВ ОСНОВНОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ ПОД ЯЧМЕНЬ.....	81
<b>Рогачев В.В., Корнеева О.С. (Воронеж, Россия)</b> ТВЕРДОФАЗНАЯ ФЕРМЕНТАЦИЯ ЭКСТРУДИРОВАННОГО ПОДСОЛНЕЧНОГО ШРОТА ASPERGILLUSORYZAE ДЛЯ ДЕГРАДАЦИИ ПОЛИСАХАРИДОВ.....	85
<b>Силкин С.В., Наумова И.К. (Иваново, Россия)</b> ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НАНОПРЕПАРАТОВ ГУМИНОВЫХ ВЕЩЕСТВ ТОРФА В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ.....	90
<b>Скоморохова А.И., Казанская В.В., Зорина О.А., Матвеев Д.А. (Тамбов/Мичуринск, Россия)</b> КОМПЛЕКСНАЯ ПЕРЕРАБОТКА ПОДСОЛНЕЧНИКА.....	93
<b>Субботкина И.Н., Шаповалова Т.А. (Иваново, Россия)</b> ОБЗОР МЕТОДОВ ОЧИСТКИ ВОДЫ ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ – ТРАДИЦИИ И ИННОВАЦИИ.....	96
<b>Субботкина И.Н., Наумова И.К., Костерин Д.Ю. (Иваново, Россия)</b> ОБЕЗЗАРАЖИВАНИЕ ПЛОДООВОЩНОЙ ПРОДУКЦИИ ГАЗОРАЗРЯДНОЙ ПЛАЗМОЙ.....	100
<b>Суханов В.М., Батяхина Н.А. (Иваново, Россия)</b> ПРИЁМЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МИКРОЭЛЕМЕНТОВ НА КУЛЬТУРЕ ТРИТИКАЛЕ.....	104
<b>ВСЕРОССИЙСКАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ «ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ В АГРОПРОМЫШЛЕННОМ КОМПЛЕКСЕ»</b>	
<b>Латкин В.А. (Барнаул, Россия)</b> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ 3D-КАРТ ДЛЯ АНАЛИЗА ТЕРРИТОРИЙ И ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В АПК.....	110
<b>Новрузова М. Гасрат кызы, Артамонова Т.А. (Барнаул, Россия)</b> ЮРИДИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО АУДИТА В РОССИИ.....	114
<b>Новрузова Малек Гасрат кызы, Артамонова Т.А. (Барнаул, Россия)</b> СУЩНОСТЬ И ЗАДАЧИ ТРУДОВОГО ВОСПИТАНИЯ.....	117
<b>Потехина В.Ю. (Тверь, Россия)</b> ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ ТВЕРСКОЙ ОБЛАСТИ.....	121
<b>ВСЕРОССИЙСКАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ «СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ АКТУАЛЬНЫХ ПРОБЛЕМ ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА, КАДАСТРА И ГЕОДЕЗИИ»</b>	
<b>Арестова М.В., Соврикова Е.М. (Барнаул, Россия)</b> ФОРМИРОВАНИЕ ПРОЕКТА МЕЖЕВАНИЯ ТЕРРИТОРИИ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ МЕСТОПОЛОЖЕНИЯ ГРАНИЦ ОБРАЗУЕМЫХ ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ.....	127
<b>Герасимова Т.В., Соврикова Е.М. (Барнаул, Россия)</b> АНАЛИЗ ИПОТЕЧНОГО КРЕДИТОВАНИЯ НА ПРИМЕРЕ ПЕРВИЧНОГО И ВТОРИЧНОГО РЫНКА НЕДВИЖИМОСТИ.....	132
<b>Зайцева Т.А., Горбунова Н.О. (Санкт-Петербург, Россия)</b> ФОРМИРОВАНИЕ ГРАНИЦ ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ ДЛЯ РЕКОНСТРУКЦИИ ЛИНЕЙНЫХ ОБЪЕКТОВ.....	135
<b>Келли А.М., Смирнов А.А. (Санкт-Петербург, Россия)</b> МЕЖЕВАНИЕ ЗЕМЕЛЬ В РОССИЙСКОЙ ИМПЕРИИ.....	139
<b>Клеменко М.В., Боронина Н.Ю. (Барнаул, Россия)</b> ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ОРГАНИЗАЦИИ РАЦИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬ ТАЛЬМЕНСКОГО РАЙОНА АЛТАЙСКОГО КРАЯ.....	141
<b>Мирзаматов Р.Р., Федоров Н.А., Зотова Н.А., Лукманова А.Д. (Уфа, Россия)</b> ФОРМИРОВАНИЕ ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА ДЛЯ ОБУСТРОЙСТВА СКВАЖИНЫ №14 ЮЖНО-ГРАФСКОГО КУПОЛА ГРАФСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ.....	145

<b>Румянцева А., Соврикова Е.М. (Барнаул, Россия)</b> ВЫЯВЛЕНИЕ РЕЕСТРОВЫХ ОШИБОК И ИХ ИСПРАВЛЕНИЕ ПРИ ВЕДЕНИИ ЕГРН.....	150
<b>Семак П.П., Уварова Е.Л. (Санкт-Петербург, Россия)</b> СОДЕРЖАНИЕ ГЕОИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ОРГАНИЗАЦИИ.....	154
<b>Федоров Н.А., Ефимова Г.А. (Санкт-Петербург, Россия)</b> ТЕРРИТОРИАЛЬНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ И ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬ В РЕСПУБЛИКЕ БАШКОРТОСТАН.....	159
<b>Якушева В.И., Журавлёва И.А. (Санкт-Петербург, Россия)</b> ПРОБЛЕМЫ НЕИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ В РФ.....	164
<b>ВСЕРОССИЙСКАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ «ВЕТЕРИНАРНАЯ МЕДИЦИНА: НОВОЕ СЛОВО В НАУКЕ И ПРАКТИКЕ»</b>	
<b>Архипова Е.Н., Шашков В.А., Пятачков А.А. (Иваново, Россия)</b> ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ КОЛЛОИДНОГО СЕРЕБРА ПЕРЕД ИНКУБАЦИЕЙ.....	169
<b>Волков К.П., Вирзум Л.В. (Иваново, Россия)</b> АНТИГЕЛЬМИНТНЫЕ ПРЕПАРАТЫ БЕНЗИМИДАЗОЛЬНОЙ ПРИРОДЫ В ВЕТЕРИНАРИИ...	171
<b>Еникеева Е.Ю. (Уфа, Россия)</b> ТЕРАПЕВТИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРЕПАРАТОВ ПРИ КОКЦИДИОЗЕ.....	175
<b>Еникеева Е.Ю. (Уфа, Россия)</b> ЭФФЕКТИВНОСТЬ КОКЦИДИОСТАТИКОВ.....	179
<b>Ковалева К.А., Малофеева Н.А., Скрынникова Т.И. (Москва, Россия)</b> ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ОЦЕНКА ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИХ И МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ БЕЗОБОЛОЧЕЧНЫХ КОЛБАСНЫХ ИЗДЕЛИЙ.....	181
<b>Коптелов Г.А., Кичеева Т.Г. (Иваново, Россия)</b> БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ ПРИ ТРОМБОЭМБОЛИИ БЕДРЕННОЙ АРТЕРИИ КОШЕК.....	186
<b>Марченко В.А., Крючкова Е.Н., Соколов Е.А. (Иваново, Россия)</b> ГЕЛЬМИНТОФАУНА ЛОШАДЕЙ В ИВАНОВСКОЙ ОБЛАСТИ.....	189
<b>Муллаярова И.Р. (Уфа, Россия)</b> ЗАРАЖЕННОСТЬ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА ТРЕМАТОДОЗАМИ В УСЛОВИЯХ СЕВЕРО- ВОСТОКА РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН.....	192
<b>Муллаярова И.Р. (Уфа, Россия)</b> ЭПИЗООТИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ ДИКТИОКАУЛЕЗА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В БАШКОРТОСТАНЕ.....	197
<b>Мухина М.М., Емельянов А.А. (Иваново, Россия)</b> К ПРОБЛЕМЕ ИНФЕКЦИОННОГО БРОНХИТА КУР.....	201
<b>Мухина М.М., Емельянов А.А. (Иваново, Россия)</b> ПРИЧИНЫ И ПОСЛЕДСТВИЯ МЕТАПНЕВМОВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ ДОМАШНЕЙ ПТИЦЫ.....	205
<b>Мухина М.М., Емельянов А.А. (Иваново, Россия)</b> К ПРОБЛЕМЕ БОЛЕЗНИ НЬЮКАСЛА У ДОМАШНЕЙ ПТИЦЫ.....	209
<b>Пелех К.А., Кичеева Т.Г. (Иваново, Россия)</b> ТЕСТИРОВАНИЕ ТЕЛЯТ НА СТРЕСС СОКОМ КАЛАНХОЭ.....	211
<b>Петряков В.В. -(Самара, Россия)</b> ИЗМЕНЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ Т- И В-ЛИМФОЦИТОВ В КРОВИ СВИНЕЙ РАЗНЫХ ВОЗРАСТНЫХ ГРУПП.....	216
<b>Трофимова А.Р., Хрунова Е.В., Наумова И.К. (Иваново, Россия)</b> ВЫБОР АНТИГЕЛЬМИНТНОГО ПРЕПАРАТА ДЛЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ	219

**ВСЕРОССИЙСКАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ  
«СОВРЕМЕННЫЕ ДОСТИЖЕНИЯ ЗООТЕХНИИ – В СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЕ  
ПРОИЗВОДСТВО»**

<b>Батракова Ю.М., Николаев С.И., Даниленко И.Ю. (Волгоград, Россия)</b> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕТРАДИЦИОННЫХ КОРМОВЫХ ИСТОЧНИКОВ В КОМБИКОРМАХ ДЛЯ ОБЪЕКТОВ АКВАКУЛЬТУРЫ.....	224
<b>Белова А.А., Архипова Е.Н. (Иваново, Россия)</b> МИКОТОКСИКОЗЫ ПТИЦ.....	227
<b>Горлова А.В., Вирзум Л.В. (Иваново, Россия)</b> ФЕРМЕНТНЫЕ ПРЕПАРАТЫ. НЕОБХОДИМОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В ЖИВОТНОВОДСТВЕ.....	232
<b>Даниленко И.Ю., Николаев С.И., Батракова Ю.М. (Волгоград, Россия)</b> ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АНТИСТРЕССОВОЙ ДОБАВКИ В КОРМЛЕНИИ ПТИЦЫ.....	235
<b>Жестянова Л.В. (Чебоксары, Россия)</b> ИЗМЕНЕНИЕ МЯСНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ УТЯТ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ КОМБИКОРМОВ С ФЕРМЕНТАМИ.....	237
<b>Жестянова Л.В. (Чебоксары, Россия)</b> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОМБИКОРМОВ С ЭНЗИМАМИ ДЛЯ УВЕЛИЧЕНИЯ ЯЙЦЕНОСКОСТИ И ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ЯИЦ КУР-НЕСУШЕК.....	242
<b>Кочнева Е.В., Механикова М.В., Папушина Т.В., Никитова А.В., Механиков В.А. (Вологда, Россия)</b> ИЗУЧЕНИЕ ХЛОРЕЛЛЫ И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА РОСТ МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА.....	246
<b>Лепанова Ю.А., Колганов А.Е. (Иваново, Россия)</b> ЭФФЕКТИВНОСТЬ РАЗДОЯ ВЫСОКОПРОДУКТИВНЫХ КОРОВ ГОЛШТИНСКОЙ ПОРОДЫ НА ПОЛНОРАЦИОННЫХ КОРМОВЫХ СМЕСЯХ ПРИ РАЗНОМ КАЧЕСТВЕ ОСНОВНЫХ КОРМОВ В УСЛОВИЯХ КРУПНОГО ПРОМЫШЛЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА.....	248
<b>Механикова М.В., Кочнева Е.В., Папушина Т.В., Никитова А.В., Механиков В.А. (Вологда, Россия)</b> РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ РАЦИОНОВ ДЛЯ ВЫСОКОУДОЙНЫХ КОРОВ.....	255
<b>Михайлова Л.Р. (Чебоксары, Россия)</b> ВЛИЯНИЕ ПРИРОДНЫХ ЦЕОЛИТОВ НА РОСТ И РАСХОД КОРМОВ МОЛОДНЯКА СВИНЕЙ....	259
<b>Михайлова Л.Р. (Чебоксары, Россия)</b> ЖИВАЯ МАССА МОЛОДНЯКА СВИНЕЙ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ ФЕРМЕНТНОГО ПРЕПАРАТА ФИДБЕСТ Р5000 GT.....	264
<b>Панькова Е.К., Полковникова В.И. (Пермь, Россия)</b> ВЛИЯНИЕ СЕЗОНА ГОДА НА ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫЕ КАЧЕСТВА ХРЯКОВ РАЗНЫХ ПОРОД.....	268
<b>Самофалова О.В., Чехранова С.В., Карапетян А.К. (Волгоград, Россия)</b> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЛЮПИНА КОРМОВОГО В КОРМЛЕНИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПТИЦЫ.....	275
<b>Свирина К.В., Рябова М. А. (Волгоград, Россия)</b> УЛУЧШЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЯЙЦЕНОСКОСТИ И КАЧЕСТВА ЯИЦ ПРИ ВВЕДЕНИИ В РАЦИОН КУР-НЕСУШЕК НЕТРАДИЦИОННЫХ КОРМОВЫХ ИСТОЧНИКОВ.....	278
<b>Старшинов Д.С., Петряков В.В. (Самара, Россия)</b> ИЗУЧЕНИЕ ДЕЙСТВИЯ ЦЕОЛИТА ПРИ ДОБАВЛЕНИИ ЕГО В РАЦИОН ТЕЛЯТАМ КРУПНОГО РОГАТО СКОТА.....	281
<b>Хусайнова Е.А., Мазилкин И.А. (Иваново, Россия)</b> ВЛИЯНИЕ ВОЗРАСТА ПЕРВОГО ОТЕЛА НА ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ПРОДУКТИВНОЙ ЖИЗНИ И ВЕЛИЧИНУ ПОЖИЗНЕННОГО УДОЯ КОРОВ.....	284

**ВСЕРОССИЙСКАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ  
«СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ МАШИННО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ МОДЕРНИЗАЦИИ  
СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА»**

<b>Баженов А.П., Шевяков А.Н. (Иваново, Россия)</b> МОДЕРНИЗАЦИЯ ЛЬНОУБОРОЧНОГО КОМБАЙНА ДЛЯ УБОРКИ ЛЬНА-ДОЛГУНЦА И ПРИГОТОВЛЕНИЯ ЛЬНЯНОЙ ТРЕСТЫ.....	291
<b>Беднякова М.П., Пухова Д.А., Абалихин А.М. (Иваново, Россия)</b> РАЗРАБОТКА ДИСКОВОГО ПИТАТЕЛЯ СОШНИКА СЕЯЛКИ ДЛЯ ПОДПОЧВЕННО-РАЗБРОСНОГО ПОСЕВА.....	294
<b>Гагиев Х.Э., Топоров А.В. (Иваново, Россия)</b> ПОВЫШЕНИЕ РАБОЧИХ ХАРАКТЕРИСТИК ЛЕЗВИЙНОГО ИНСТРУМЕНТА ЗА СЧЕТ ТЕХНОЛОГИЙ УПРОЧНЯЮЩЕЙ ОБРАБОТКИ.....	299
<b>Гришин А.Д., Беззубцева М.М. (Санкт-Петербург, Россия)</b> ПРИМЕНЕНИЕ DC/DC-ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ.....	301
<b>Жумагелдиев А.А. (Санкт-Петербург, Россия)</b> ВЛИЯНИЕ ЗАГРЯЗНЕНИЯ НА ТЕПЛОВЫЕ И ГИДРОДИНАМИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПОВЕРХНОСТЕЙ ОХЛАЖДЕНИЯ ТЕПЛОБМЕННЫХ АППАРАТОВ.....	304
<b>Жумагелдиев А.А. (Санкт-Петербург, Россия)</b> МЕТОДЫ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ТЕПЛОБМЕННОГО ОБОРУДОВАНИЯ.....	309
<b>Иванов Д.В., Киселев В.В. (Иваново, Россия)</b> УЛУЧШЕНИЯ ТРИБОТЕХНИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ТРАНСМИССИОННЫХ МАСЕЛ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ НАДЕЖНОСТИ АВТОМОБИЛЬНОЙ И ТРАКТОРНОЙ ТЕХНИКИ.....	313
<b>Литвинцев В.М., Телегин И.А. (Иваново, Россия)</b> ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПЕРЕВОДА ДВИГАТЕЛЯ Д-243 НА ДВУХФАЗНУЮ ПОДАЧУ ТОПЛИВА.....	317
<b>Малютин Я. А., Зарубин В. П. (Иваново, Россия)</b> ПРИМЕНЕНИЕ МИНЕРАЛЬНЫХ НАПОЛНИТЕЛЕЙ К МАСЛАМ И СМАЗКАМ ДЛЯ УЗЛОВ ТРЕНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ТЕХНИКИ.....	321
<b>Мартех А.Н. (Москва, Россия)</b> ПРИМЕНЕНИЕ АДДИТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ.....	325
<b>Миллин В.Н., Шевяков А.Н. (Иваново, Россия)</b> УНИВЕРСАЛЬНАЯ ПЛЮЩИЛКА ЗЕРНА С ОДНОВРЕМЕННЫМ ВНЕСЕНИЕМ КОНСЕРВАНТА.....	328
<b>Петров С.А., Панов Ю.А., Копаев Е.В. (Тверь, Россия)</b> ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕМПЕРАТУРНЫХ ПАРАМЕТРОВ ВНУТРЕННЕГО ТЕПЛОБМЕННИКА КЛИМАТИЧЕСКОЙ УСТАНОВКИ ТРАНСПОРТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ МАШИНЫ С ПРИМЕНЕНИЕМ ЦИФРОВЫХ УСТРОЙСТВ.....	333
<b>Полетаев Н.С., Киселев В.В. (Иваново, Россия)</b> МОДЕРНИЗАЦИЯ РАЗБОРНОГО ПОДЪЕМНОГО УСТРОЙСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ АВТОМОБИЛЬНОЙ ТЕХНИКИ.....	337
<b>Птицын К.Е., Телегин И.А. (Иваново, Россия)</b> ВЛИЯНИЕ ФОРМЫ КАМЕРЫ СГОРАНИЯ НА МОЩНОСТНЫЕ И ТОПЛИВО - ЭКОНОМИЧЕСКИЕ КАЧЕСТВА РАБОТЫ ДВИГАТЕЛЯ.....	341
<b>Репко М.; Рябинин В.В. (Иваново, Россия)</b> ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ДВИГАТЕЛЯ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ РЕГУЛИРОВАНИЕМ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВЕНТИЛЯТОРА СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ....	344
<b>Солонщиков П.Н. (Киров, Россия)</b> ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ УСТАНОВКИ ДЛЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ ЖИДКИХ КОРМОВЫХ СМЕСЕЙ ПРИ ЕЁ ЭКСПЛУАТАЦИИ.....	350

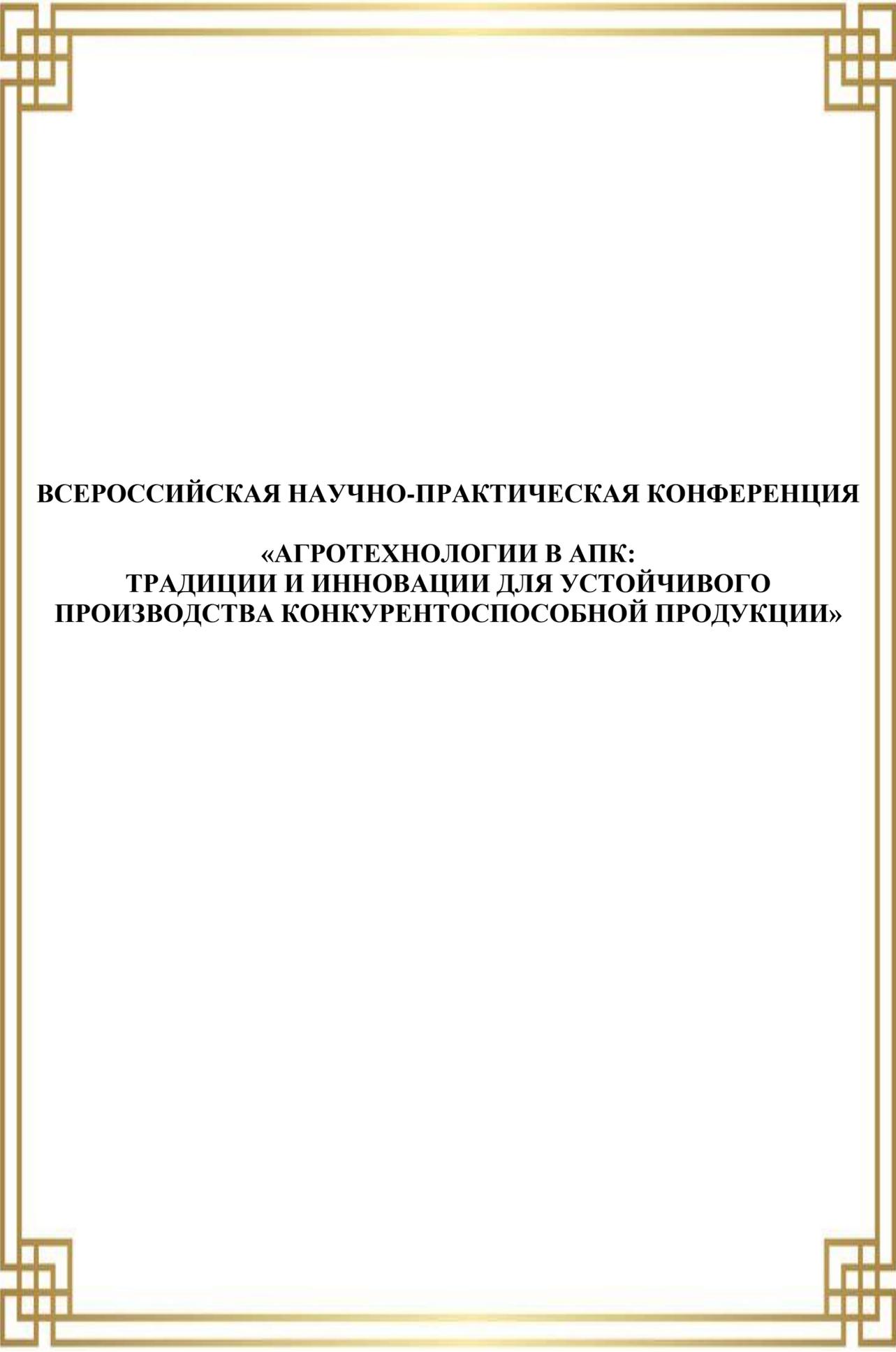
<b>Суровицкий И.И., Терентьев В.В., Баусов А.М. (Иваново, Россия)</b> УСТАНОВКА ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ИЗНОСОСТОЙКОСТИ РАБОЧИХ ОРГАНОВ ДРОБИЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ В УСЛОВИЯХ АБРАЗИВНОГО ИЗНАШИВАНИЯ.....	355
<b>Титов М.С., Гвоздев А.А. (Иваново, Россия)</b> К ВОПРОСУ ПОВЫШЕНИЯ НАДЕЖНОСТИ НЕПОДВИЖНЫХ ПОСАДОК ПОДШИПНИКОВ КАЧЕНИЯ.....	360
<b>Хачатрян С.М., Баусов А.М., Терентьев В.В. (Иваново, Россия)</b> СТЕНД ДЛЯ РЕСУРСНЫХ ИСПЫТАНИЙ ПОДШИПНИКОВЫХ УЗЛОВ С МАГНИТОЖИДКОСТНЫМИ УПЛОТНЕНИЯМИ.....	364
<b>Яндалеев Н.С., Кропотова Н. А. (Иваново, Россия)</b> ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ ПО МОДЕРНИЗАЦИИ КВАДРОЦИКЛА ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ НАДЕЖНОСТИ ТЕХНИКИ, ПРИМЕНЯЕМОЙ В СЕЛЬСКОЙ МЕСТНОСТИ.....	367
<b>НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ «ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ АПК»</b>	
<b>Ахадова Я.И., Чулкова Г.В. (Смоленск, Россия)</b> ПРОБЛЕМЫ ИНВЕСТИЦИОННО-ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ РЕГИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ.....	375
<b>Большаков М.А., Титов М.С., Савин С.А. (Иваново, Россия)</b> ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ ЛЬНОВОДСТВА В ИВАНОВСКОЙ ОБЛАСТИ.....	379
<b>Брусов А. М. Гонова О.В. (Иваново, Россия)</b> ИЗУЧЕНИЕ ПРОБЛЕМ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ И НЕЗАВИСИМОСТИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ.....	383
<b>Володина Е.В. Гонова О.В. (Иваново, Россия)</b> ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ.....	388
<b>Евсеев В.В., Гонова О.В. (Иваново, Россия)</b> МОДЕЛИ РАЗВИТИЯ АГРОТУРИЗМА В ИВАНОВСКОЙ ОБЛАСТИ.....	392
<b>Зевакова Е.О., Чулкова Г.В. (Смоленск, Россия)</b> ИННОВАЦИОННАЯ АКТИВНОСТЬ БИЗНЕСА В АПК.....	396
<b>Казанец Н.А., Добродомова Л.А. (Оренбург, Россия)</b> СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ВНЕШНЕЭКОНОМИЧЕСКИХ СВЯЗЕЙ В СФЕРЕ АПК И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ЭКОНОМИЧЕСКУЮ БЕЗОПАСНОСТЬ РЕГИОНА.....	400
<b>Качурин С.Р. (Тверь, Россия)</b> ТОВАРОВЕДНАЯ ОЦЕНКА КАЧЕСТВА КРУПЫ ГРЕЧНЕВОЙ.....	405
<b>Короткова В.И., Башкатов В.В. (Краснодар, Россия)</b> ОСОБЕННОСТИ РАСКРЫТИЯ ДЕБИТОРСКОЙ И КРЕДИТОРСКОЙ ЗАДОЛЖЕННОСТЕЙ В ОТЧЕТНОСТИ.....	411
<b>Литвина Е.А., Гонова О.В. (Иваново, Россия)</b> ОЦЕНКА ДЕЛОВОЙ АКТИВНОСТИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ.....	419
<b>Нестерова Н.А., Гонова О.В. (Иваново, Россия)</b> К ВОПРОСУ ПОИСКА ВНУТРЕННИХ РЕЗЕРВОВ УВЕЛИЧЕНИЯ ПРИБЫЛИ НА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОМ ПРЕДПРИЯТИИ.....	424
<b>Пузырева М.А. (Оренбург, Россия)</b> СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ИЗМЕНЕНИЙ В СТРУКТУРЕ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА В РОССИИ.....	428
<b>Савельева Е.В. (Оренбург, Россия)</b> АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ КАК ИНСТРУМЕНТ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ.....	432

<b>Савин С.А., Титов М.С. (Иваново, Россия)</b> СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ ОПЛАТЫ ТРУДА В ЖИВОТНОВОДСТВЕ (НА ПРИМЕРЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ ИВАНОВСКОЙ ОБЛАСТИ).....	436
<b>Сивкова И. А. Цыгулева М. И. (Оренбург, Россия)</b> УСИЛЕНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ НА ОСНОВЕ РАЗВИТИЯ БУХГАЛТЕРСКОГО УЧЕТА И КОНТРОЛЯ В ОРГАНИЗАЦИЯХ.....	442
<b>Синчукова А.В. (Краснодар, Россия)</b> УРОВЕНЬ РАЗВИТИЯ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА В КРАСНОДАРСКОМ КРАЕ.....	445
<b>Столяров И.Р. (Тверь, Россия)</b> ТОВАРОВЕДНАЯ ОЦЕНКА КАЧЕСТВА МАКАРОННЫХ ИЗДЕЛИЙ.....	451
<b>Суханов В. М., Гонова О.В. (Иваново, Россия)</b> ПЕРСПЕКТИВЫ РЕАЛИЗАЦИИ СТРАТЕГИИ РАЗВИТИЯ АПК В РФ.....	454
<b>Титов М.С., Савин С.А. (Иваново, Россия)</b> УЛУЧШЕНИЕ ФИНАНСОВОГО СОСТОЯНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ НА ОСНОВЕ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ В ЖИВОТНОВОДСТВЕ.....	458
<b>НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ «ХИМИЯ И ФИЗИКА В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ»</b>	
<b>Авраменко В.С., Корневская П.А., Грикшас С.А. (Москва, Россия)</b> ФИЗИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ПРИ ОБРАБОТКЕ ВОДЫ, ИСПОЛЪЗУЕМОЙ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ПРОДУКТОВ ИЗ ФОРЕЛИ.....	464
<b>Котельникова Ю.А. Корневская П.А. (Москва, Тимирязева)</b> ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ЭКСТРАКТОВ ЦИТРУСОВЫХ ФРУКТОВ В ПРОИЗВОДСТВЕ ВАРЕННЫХ КОЛБАС.....	468
<b>Кузьмина М.О., Корневская П.А. Грикшас С.А. (Москва, Россия)</b> ПРИМЕНЕНИЕ ФЕРМЕНТОВ В ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ВЕТЧИННОГО ПРОДУКТА....	471
<b>Осипова Д. Д., Вирзум Л.В. (Иваново, Россия)</b> ИССЛЕДОВАНИЕ КАЧЕСТВЕННОГО БИОХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА МЁДА.....	475
<b>Хромова Т.А. (Тамбов, Россия)</b> ОБЗОР МЕТОДОВ И КОНСТРУКЦИЙ ЭЛЕКТРОМЕМБРАННОГО РАЗДЕЛЕНИЯ РАСТВОРОВ...	478
<b>НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ «ГУМАНИТАРНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В АГРАРНОМ ВУЗЕ»</b>	
<b>Артюков Т.П. (Тверь, Россия)</b> ЛЕКСИЧЕСКИЕ ОШИБКИ В МЕДИЙНЫХ ТЕКСТАХ (НА МАТЕРИАЛЕ ТВЕРСКИХ СМИ).....	483
<b>Башловкина Н.А., Иткулов С.З. (Иваново, Россия)</b> ПРОБЛЕМА СКЛОНЕНИЯ СЛАВЯНСКИХ ТОПОНИМОВ СРЕДНЕГО РОДА (НА ПРИМЕРЕ НАЗВАНИЯ «ИВАНОВО»).....	487
<b>Белова А.А., Карасева О.С., Фомичев Д.С. (Иваново, Россия)</b> ВЕЛИКОСЕЛЬСКИЙ А.М., ПРИКЛОНСКИЙ В.А.: У ИСТОКОВ РАЗВИТИЯ СПОРТИВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ АКАДЕМИИ.....	490
<b>Винокурова А.В., Шаленкова Н.В., Фомичев Д.С. (Иваново, Россия)</b> ЮРИЙ АЛЕКСАНДРОВИЧ ЖЕЛТОВ - СПОРТСМЕН И УЧЕНЫЙ.....	493
<b>Волкова К.А. (Тверь, Россия)</b> СПЕЦИФИКА ИЗОБРАЖЕНИЯ COVID-19 В РЕГИОНАЛЬНЫХ МЕДИАКОММУНИКАТИВНЫХ ПРАКТИКАХ БЛОГОВ.....	495
<b>Воронцова Ю.А., Кулагина Ю.О., Соловьев А.А. (Иваново, Россия)</b> ИЗ ИСТОРИИ ОХОТНИЧЕЙ ВЫСТАВКИ В ИВАНОВО-ВОЗНЕСЕНСКЕ.....	500
<b>Гаевская Е.С., Гаджиева А.О., Новикова Т.С. (Смоленск, Россия)</b> К ВОПРОСУ О БИЗНЕС-ЭТИКЕТЕ КАК ЗНАКОВОЙ СИСТЕМЕ.....	503
<b>Голубев Р. В. (Тверь, Россия)</b> ИЛЛОКУТИВНАЯ СОСТАВЛЯЮЩАЯ ДИСКУРСА НОВОСТЕЙ О КОРОНАВИРУСЕ (ПО МАТЕРИАЛАМ ГАЗЕТЫ «ТВЕРСКИЕ ВЕДОМОСТИ»).....	508

<b>Граневская Л.М., Башмакова Е.В. (Иваново, Россия)</b> ДМИТРИЙ ГЕННАДЬЕВИЧ БУРЫЛИН: ДЕЛО ВСЕЙ ЖИЗНИ (ГОРОДСКИЕ ЛЕГЕНДЫ).....	511
<b>Громова Ю.А. (Тверь, Россия)</b> РЕЧЕВЫЕ ОШИБКИ В СФЕРЕ БЫТОВОГО ОБЩЕНИЯ.....	514
<b>Гурылева К. С., Гусева М.А. (Иваново, Россия)</b> ИВАНОВСКИЙ ХУДОЖНИК ИГОРЬ АЛЕКСАНДРОВИЧ СПИРИН: СОЛДАТ, ХУДОЖНИК, ЖУРНАЛИСТ.....	517
<b>Гучин Е.А., Гуркина Л.В. (Иваново, Россия)</b> О СИТУАЦИИ НА ДОРОГАХ ЦЕНТРАЛЬНОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО ОКРУГА И ВЛАДИМИРСКОЙ ОБЛАСТИ В 2019 ГОДУ.....	521
<b>Ершова Е.А., Чувакова А.А. (Иваново, Россия)</b> ИЗ ИСТОРИИ СПОРТА В ГОРОДЕ ИВАНОВО.....	524
<b>Зайналабдиев Р.М., Волкова К.А. (Тверь, Россия)</b> ТЕМАТИЧЕСКАЯ ПРОБЛЕМАТИКА COVID-19 В ЗЕРКАЛЕ РЕГИОНАЛЬНЫХ БЛОГОВЫХ ПРАКТИК.....	531
<b>Зайналабдиев Р.М., Стрелец В.Е. (Тверь, Россия)</b> ПАНДЕМИЯ COVID-19 В РОССИЙСКИХ СРЕДСТВАХ МАССОВОЙ ИНФОРМАЦИИ.....	536
<b>Зайцев Д.Д., Иванов В.Е. (Иваново, Россия)</b> ПРИМЕНЕНИЕ КОМПЬЮТЕРНОЙ ПРОГРАММЫ MATHCAD ПРИ КУРСОВОМ ПРОЕКТИРОВАНИИ.....	541
<b>Карапетьянц Р.А., Гуркина Л.В. (Иваново, Россия)</b> ПРОБЛЕМА ПОТРЕБЛЕНИЯ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ В ИВАНОВСКОЙ ОБЛАСТИ.....	543
<b>Косинцева Ю.А. (Барнаул, Россия)</b> ОДИН В ПОЛЕ ВОИН.....	547
<b>Кулагина Ю.О., Воронцова Ю.А., Колесникова А.И (Иваново, Россия)</b> ПРЕИМУЩЕСТВА И НЕДОСТАТКИ ДИСТАНЦИОННОГО ИЗУЧЕНИЯ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА В НЕЯЗЫКОВОМ ВУЗЕ.....	551
<b>Малинина П.О. (Тверь, Россия)</b> ОСОБЕННОСТИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ РЕЧИ В СФЕРЕ ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ.....	553
<b>Перов С., Чувакова А.А. (Иваново, Россия)</b> ОЛИМПИЙЦЫ ИВАНОВСКОЙ ОБЛАСТИ.....	556
<b>Плотникова А.В. (Барнаул, Россия)</b> ЛЕКСИКО-СЕМАНТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ПЕРЕВОДОВ ТЕКСТОВ ГИМНОВ РАЗНЫХ СТРАН МИРА.....	558
<b>Расулов М.З., Гуркина Л.В. (Иваново, Россия)</b> О ПОЖАРНОЙ СИТУАЦИИ В Г. ИВАНОВО В 2020 ГОДУ.....	562
<b>Смирнов Г.А. Гуркина Л.В. (Иваново, Россия)</b> АНАЛИЗ ДОРОЖНО-ТРАНСПОРТНЫХ ПРОИСШЕСТВИЙ В Г. ИВАНОВО.....	565
<b>Старчик А. А. (Тверь, Россия)</b> ФРАЗЕОЛОГИЗМЫ С ЗООСЕМИЧЕСКИМ КОМПОНЕНТОМ В РУССКОМ ЯЗЫКЕ.....	568
<b>Халина О. Ю. (Барнаул, Россия)</b> ЖИЗНЬ УЧИТЕЛЕЙ И УЧЕНИКОВ МБОУ «НОВИЧИХИНСКАЯ СОШ» В ГОДЫ ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ.....	571
<b>Хрунова Е. В. (Иваново, Россия)</b> ТАЙНА ДРЕВНЕГО ЭКСПОНАТА: ИСТОРИЯ ЕГИПЕТСКОЙ МУМИИ ИЗ КОЛЛЕКЦИИ Д. Г. БУРЫЛИНА.....	574
<b>Частова А.М., Романов А.А. (Тверь, Россия)</b> ЗНАЧИМОСТЬ ТОПОНОМ ЛИЦА ДЛЯ ВЫЯВЛЕНИЯ ХАРАКТЕРА ЧЕЛОВЕКА.....	578

**ВСЕРОССИЙСКАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ  
«ИНОСТРАННЫЕ ЯЗЫКИ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОСТРАНСТВЕ АГРАРНОГО ВУЗА»**

<b>Адеева М.В., Корнилова Л.В. (Иваново, Россия)</b> ЛАТИНСКИЙ ЯЗЫК В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ.....	582
<b>Ашимова А.Р., Леонтьева Е.Ю., Карманова Г.В. (Иваново, Россия)</b> СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО ГЕРМАНИИ: НЕМЕЦКИЕ ПОРОДЫ КУР.....	584
<b>Булыгина В.П., Корнилова Л.В. (Иваново, Россия)</b> ЛАТИНСКИЙ ЯЗЫК В ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЕ.....	591
<b>Лапина Е.А., Филатова В.А., Карманова Г.В. (Иваново, Россия)</b> ПРОДУКТИВНЫЕ ПОРОДЫ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ ГЕРМАНИИ.....	595
<b>Миронова Т.М., Корнилова Л.В. (Иваново, Россия)</b> ТРУДНОСТИ В ИЗУЧЕНИИ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА.....	601
<b>Птицын К.Е., Литвинцев В.М., Карманова Г.В. (Иваново, Россия)</b> ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ И ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗНАКОМСТВО С СЕЛЬХОЗТЕХНИКОЙ ГЕРМАНИИ И ЕЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЯМИ БЛАГОДАРЯ ДИСЦИПЛИНЕ «ИНОСТРАННЫЙ (НЕМЕЦКИЙ) ЯЗЫК».....	603
<b>Рубан О.А. (Тверь, Россия)</b> ИНОСТРАННЫЕ СЛОВА В СОВРЕМЕННОЙ РУССКОЙ РЕЧИ: ЗА И ПРОТИВ.....	609
<b>Сотов И.В., Корнилова Л.В. (Иваново, Россия)</b> МЕТОДИКИ ИЗУЧЕНИЯ И ЗАПОМИНАНИЯ СЛОВ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА.....	612
<b>Суравицкий И.И., Корнилова Л.В. (Иваново, Россия)</b> ОСНОВНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ОБУЧЕНИЯ ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ СТУДЕНТОВ АГРАРНЫХ ВУЗОВ И МЕТОДЫ ИХ РЕШЕНИЯ.....	615
<b>Фёдорова Т.А. (Тверь, Россия)</b> СОЦИАЛЬНЫЕ СЕТИ КАК СПОСОБ ИЗУЧЕНИЯ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА.....	618



**ВСЕРОССИЙСКАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ**  
**«АГРОТЕХНОЛОГИИ В АПК:**  
**ТРАДИЦИИ И ИННОВАЦИИ ДЛЯ УСТОЙЧИВОГО**  
**ПРОИЗВОДСТВА КОНКУРЕНТОСПОСОБНОЙ ПРОДУКЦИИ»**

## ВЛИЯНИЕ СТИМУЛЯТОРА РОСТА НАНОКРЕМНИЙ НА ЛАБОРАТОРНУЮ И ПОСЕВНУЮ ВСХОЖЕСТЬ СОРТОВ ЯЧМЕНЯ

Акулинин Н.В., Шевчук Н.И. к.с.-х.н., доцент  
АГАУ, Барнаул, Россия

*Аннотация:* в статье описывается влияние стимулятора роста НаноКремний на лабораторную и посевную всхожесть сортов ячменя.

*Ключевые слова:* НаноКремний; стимулятор роста; ячмень; Vorsinsky 2; посевная всхожесть; лабораторная всхожесть; урожайность; Алтайский край.

## INFLUENCE OF NANOSILICON GROWTH STIMULATOR ON LABORATORY AND SEEDING SIMILARITY OF BARLEY VARIETIES

Akulinin N.V., Shevchuk N.I. Candidate of Agricultural Sciences, Associate  
Professor  
AGAU, Barnaul, Russia

*Abstract:* The article describes the effect of the growth stimulator NanoSilicon on the laboratory and sowing germination of barley varieties.

*Key words:* NanoSilicon; growth stimulant; barley; Vorsinsky 2; sowing germination; laboratory germination; yield; Altai region.

Яровой ячмень — важная продовольственная, кормовая и техническая культура. Из его зерна изготавливают перловую и ячневую крупу, а также муку, которую при необходимости в количестве 20—25% можно примешивать к ржаной или пшеничной. В зерне содержится в среднем 12% белка [4].

Обработка семян стимуляторами роста позволяет активизировать рост и развитие растений, повысить их устойчивость к различным стрессам, тем самым предотвратить гибель посевов от воздействия неблагоприятных факторов внешней среды, и наряду с другими агротехническими приемами сформировать посевы с оптимальной плотностью стояния растений [5]. Применение стимуляторов роста оказывает неоднозначное влияние на энергию прорастания и лабораторную всхожесть зерновых культур. Действие препарата в большей степени зависит от культуры. [2].

Нанокремний — это препарат с частицами активного кремния размером от 0,005 мкм, без дополнительных примесей. Наночастицы в составе препарата составляют 50% [3].

Цель работы — изучить влияние стимулятора роста НаноКремния на лабораторную и полевую всхожесть сортов ячменя.

Задачи исследований:

1. Установить влияние НаноКремния на лабораторную всхожесть сортов ячменя
2. Определить влияние НаноКремния на полевую всхожесть сортов ячменя

Материалы и методы исследований. Исследования проводились в лабораторных условиях и на опытном поле АГАУ в 2020-2021 году. Почва опытного участка - чернозём выщелоченный среднемогучный среднесуглинистый среднегумусный. Объектами исследования служили сорта ярового ячменя Алтайский 10, Колчан, Сигнал, Салаир, Алей, Ворсинский 2. Площадь одной делянки составляла 1 м<sup>2</sup>. Применялись следующие варианты опыта: без обработки семян, с предпосевной обработкой семян препаратом НаноКремний. Норма высева 4,5 млн. всхожих семян на 1 га. Обработка НаноКремнием проводилась за неделю до посева, с концентрацией 200 мл в 10 л / 1 т семян с продолжительностью обработки 1 час [Нанокремний: характеристика и применение кремнийсодержащих удобрений для растений [1,3].

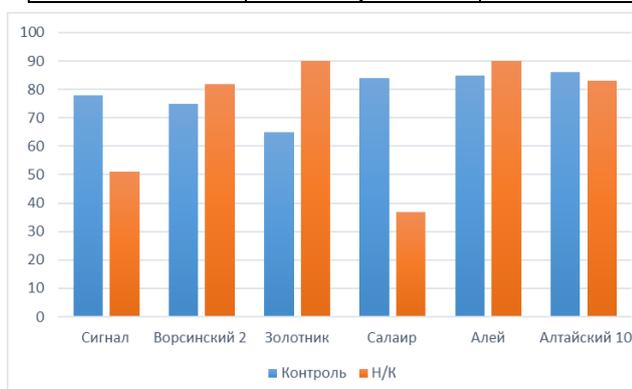
Лабораторную всхожесть определяли по ГОСТ 12038-84

Результаты исследований. Энергия прорастания — способность семян к дружному прорастанию, определяемая процентом нормально проросших за определенное время семян. Лабораторная всхожесть - процент нормально проросших семян в пробе, взятой для анализа.

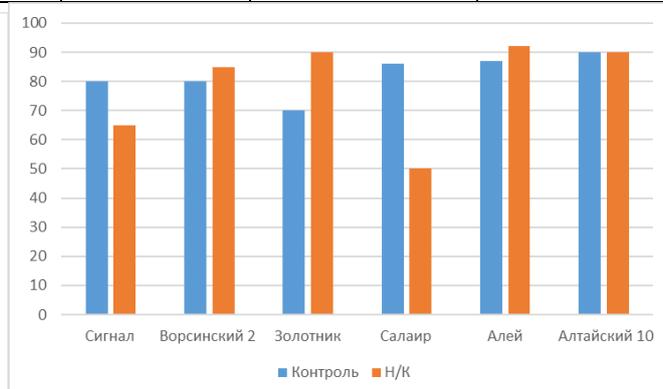
**Таблица 1**

**Влияние стимулятора роста НаноКремний на энергию прорастания и лабораторную всхожесть**

Сорт	Вариант опыта	Энергия прорастания, %	+/- к контролю, %	Лабораторная всхожесть, %	+/- к контролю, %
Алей	контроль	85	-	87	-
	НаноКремний	90	+5	92	+5
Сигнал	контроль	78	-	80	-
	НаноКремний	51	-27	65	-15
Алтайский 10	контроль	86	-	90	-
	НаноКремний	83	-3	90	-
Салаир	контроль	84	-	86	-
	НаноКремний	37	-47	50	-36
Ворсинский 2	контроль	75	-	80	-
	НаноКремний	82	+7	85	+5
Золотник	контроль	65	-	70	-
	НаноКремний	90	+35	90	+20



**Рис.1 Энергия прорастания**



**Рис.2 Лабораторная всхожесть**

В результате исследований было установлено, что стимулятор НаноКремний показал не однозначные результаты. По данным таблицы 1 рисунков 1,2 Сорта Сигнал, Салира и Алтайский 10 показали наименьшие

результаты по энергии прорастания семян и лабораторной всхожести по сравнению с применением препарата. На контрольном варианте было увеличение от 3% до 47%, по сравнению с обработанными семенами. Наибольшие показатели энергии прорастания и лабораторной всхожести были у сорта Золотник 90%. Так же небольшое увеличение энергии прорастания были у сортов Ворсинский 2 прибавка составила +7 %, Алей + 5 %; лабораторной всхожести с прибавкой +5 % у сортов Ворсинский 2 и Алей.

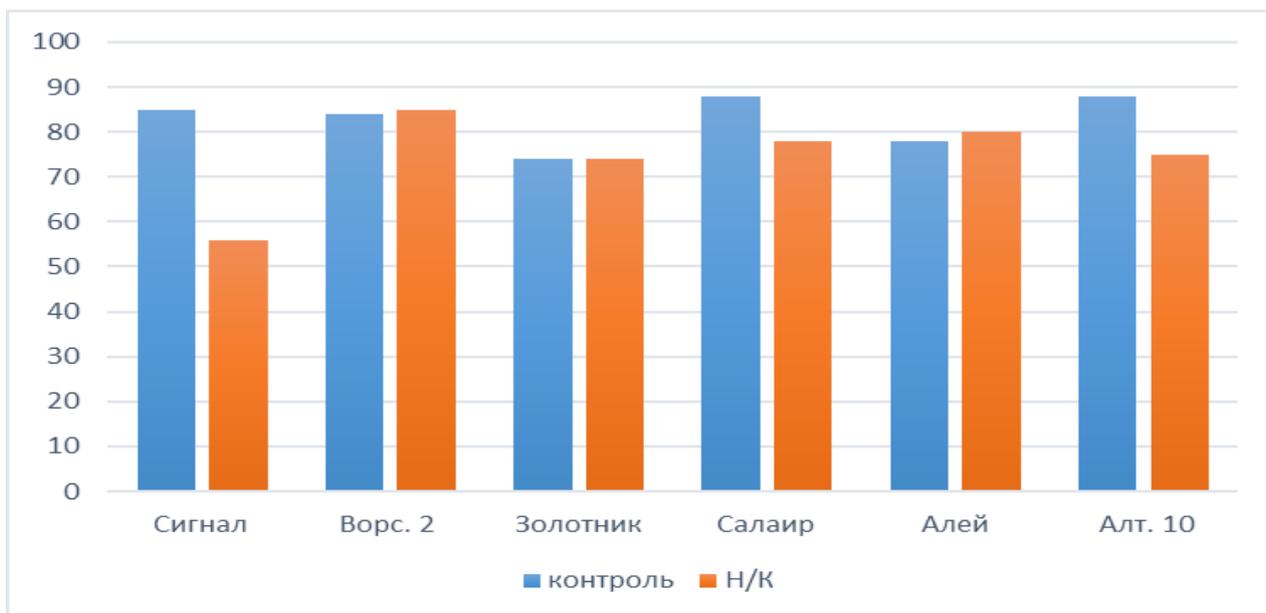


Рис. 3 Золотник (НаноКремний)

Таблица 2

**Влияние стимулятора роста НаноКремний на полевую всхожесть**

Сорт	Вариант опыта	Полевая всхожесть, %	+/- к контролю, %
Алей	контроль	78	-
	НаноКремний	80	+2
Сигнал	контроль	85	-
	НаноКремний	56	-29
Алтайский 10	контроль	88	-
	НаноКремний	75	-13
Салаир	контроль	88	-
	НаноКремний	78	-10
Ворсинский 2	контроль	84	-
	НаноКремний	85	+1
Золотник	контроль	74	-
	НаноКремний	74	-



**Рис.4 Полевая всхожесть**

Исходя из анализа данных, представленных в таблице 2 и рисунке 4, можно сделать вывод, что применение НаноКремния также показал снижение полевой всхожести. У сортов Сигнал, Салаир и Алтайский 10 показатели были выше на контроле, чем на варианте с применением НаноКремния: 85% и 88% соответственно. Незначительное увеличение полевой всхожести на фоне предпосевной обработки семян препаратом по сравнению с контролем показали сорта Ворсинский 2 и Алей +1 % и +2 %.

Вывод. В результате проведенных исследований установлено, что применение стимулятора роста НаноКремний неоднозначно влияет на лабораторную и полевую всхожесть. Хуже всего себя показали сорта Сигнал, Салаир и Алтайский 10. Эти сорта не отреагировали на применение НаноКремния.

#### Список литературы

1. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М.: Агропромиздат, 1985. - 351 с.
2. Караулова Л.Н. Влияние стимуляторов роста и комплексных минеральных удобрений на энергию прорастания зерновых культур. «Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты рационального природопользования» / Л.Н. Караулова, О.А. Митрохина. – с. Соленое Займище, ФГБНУ «ПНИИАЗ», 2016. – С. 1582-1584
3. Нанокремний: характеристика и применение кремнийсодержащих удобрений для растений [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://superurozhay.ru/mineralnye-udobreniya/nanokremnij-udobrenie-novogo-pokoleniya.html> (Дата обращения 11.03.2021).
4. Посыпанов Г.С. Растениеводство – М.: КолосС, 2006. – 605 с.
5. Шевчук Н.И. Влияние стимулятора роста на продуктивность пивоваренных сортов ячменя // Аграрная наука - сельскому хозяйству: материалы XIV Междунар. науч.-практ. конф.: в 3 кн. - Барнаул: Изд-во АГАУ, 2019. – Кн. 1. – С. 280- 282



## БИОПРЕПАРАТЫ – КАК ФАКТОР ФОРМИРОВАНИЯ УРОЖАЯ И КАЧЕСТВА СЕМЯН СОИ

Блинова О.А. - канд. с.-х. наук, доцент, Кикарь А.А. - студентка 2 курса  
ФГБОУ ВО Самарский ГАУ, г.о. Кинель, Россия

*Аннотация:* Представлены результаты исследований и наблюдений за ростом и развитием растений сои, их урожайность и элементы структуры урожая. Проведен анализ показателей качества семян сои с применением биопрепаратов. Отмечено, что наибольшую урожайность семян сои в условиях лесостепи Среднего Поволжья дает использование биопрепарата «Мивал-Агро» + «Мегамикс» - 2,55 т/га.

*Ключевые слова:* Биопрепарат, семена сои, урожайность, качество, Среднее Поволжье.

## BIOPRODUCTS AS A FACTOR OF THE FORMATION OF THE HARVEST AND THE QUALITY OF SOYBEAN SEEDS

**Blinova O.A. Cand. s.-kh. Sciences, Associate Professor,  
Kikar A.A. student 2nd year  
FSBEI HE Samara GAU, g. Kinel, Russia**

*Abstract:* The article presents the results of research and observation of the growth and development of soybean plants, their productivity and elements of the structure of the crop. The analysis of the quality indicators of soybean seeds with the use of biological products has been carried out. It is noted that the highest yield of soybean seeds in the forest-steppe conditions of the Middle Volga region is provided by the use of the biological product "Mival-Agro" + "Megamix" - 2.55 t / ha.

*Key words:* Biological product, soybean seeds, yield, quality, Middle Volga region.

Соя - одна из важнейших сельскохозяйственных культур. И хотя в России ее начали возделывать в больших объемах относительно недавно, в мировом масштабе соя по значимости сопоставима с пшеницей, рисом и кукурузой. Объясняется это потрясающей универсальностью этой культуры, из которой получают самые разнообразные типы пищевой продукции и сырья для легкой промышленности.

Соя обладает достаточно высокими потенциальными возможностями по урожайности. В связи с этим, проведение исследований по изучению влияния минеральных удобрений на формирование урожая и качества зерна сои позволит в условиях лесостепи Поволжья получать высокопродуктивные посевы с качеством зерна, пригодного для производства макаронных изделий.

Цель работы - изучить влияние регулятора роста на урожайность, технологические свойства семян сои и их пригодность для производства макаронных изделий.

Биопрепараты - это специальные составы натурального (биологического) происхождения, которые не влияют на здоровье человека, но приводят к гибели вредных насекомых и грибков. Их получают на основе жизнедеятельности живых организмов – вирусов, грибков, бактерий, растений. Они губительны только в отношении определенного перечня вредителей и заболеваний. Биопрепараты завоевали признание благодаря безопасности, экологичности, комплексному действию, экономичности. Об особенностях применения биопрепаратов отмечают в своих работах многие авторы [1, 2].

Для повышения урожая и качества семян использовались препараты: регулятор роста растений Мивал Агро, комплексное жидкое минеральное удобрение Мегамикс, комплекс этих препаратов (Мивал Агро+ Мегамикс), гуминовое торфяное удобрение ТорЭкс и микробиологическое удобрение Нодикс на основе штаммов *Bacillus subtilis* и *Bradyrhizobium uropenicum*.

Объектом исследований была соя сорта «Южанка». Исследования проводились в звене севооборота с чистым паром. Опытное поле находится в центральной зоне Самарской области или южной части лесостепи Поволжья. Почва опытного участка - чернозем типичный среднегумусный среднемоощный тяжелосуглинистый. Этот подтип черноземной почвы занимает свыше 20% всей территории Самарской области и преобладает в лесостепной зоне Поволжья. Данная почва имеет реакцию среды (рН) близкую к нейтральной, среднее содержание гумуса, сравнительно большую поглотительную способность. Эта почва по своим физико-химическим и водным свойствам вполне отвечает требованиям успешного возделывания ведущих полевых культур [3].

В Поволжье наилучшие сроки посева совпадают с установлением среднесуточной температуры 16...18°C. Отклонение от оптимального срока посева не должно превышать 5 дней. Сеяли сою на глубину посева - 4...5 см. (Т-25 + СКЦ- 10). После посева проводили прикатывание (МТЗ-80 + ЗККШ-6) для лучшего прорастания семян. Внесение удобрений в нашем случае прикорневая подкормка используют РУ-7000, Л-116. Для уничтожения сорняков и вредителей проводили обработку гербицидами и инсектицидами (МТЗ-80 + ОПВ-2000). Повторность в опыте трехкратная. Общая площадь делянок составила 3 га.

Фенологические наблюдения за растениями сои велись с отметкой даты посева, всходов, бутонизации, цветения, образования бобов, созревания зерна. Наступление времени всходов сои приходилось на 24 мая. Продолжительность бутонизации весной в 2018 году составляла 5...9 дней в зависимости от применяемого удобрения, после чего наступало цветение и длилось 12...17 дней. Образование бобов в среднем происходило около 50 дней до полного созревания. Продолжительность вегетационного периода в наших опытах составляла 102...112 дней. Выявлено, что значительное влияние на продолжительность фенологических фаз оказывает применяемое удобрение. Удобрение Мивал-Агро ускоряет вегетационный период растений сои на 10 дней в отличие от контрольного образца.

Структура урожая - показатели компонентов, от которых зависит величина урожая. При анализе структуры урожая сои учитывают количество растений, массу 1 растения, количество бобов в 1 растении, массу 1000 семян. Между данными компонентами существуют тесные взаимосвязи, которые обуславливают их оптимальное развитие. Заложенные первыми компоненты урожайности более или менее влияют на позже закладываемые его структуры. Низкие показатели одного из компонентов урожайности могут компенсироваться более интенсивным развитием других.

В контрастных условиях вегетации 2019 года все изучаемые препараты оказывали достоверное влияние на продуктивность сои (табл.1).

**Таблица 1**

**Влияние биопрепаратов различных видов на элементы продуктивности сои**

Варианты опыта	Сохранность растений, %	Масса семян с 1 растения, г	Количество бобов на растении, шт.	Количество семян в бобе, шт.	Количество боковых ответвлений, шт.	Масса 1000 семян, г
Контроль	89,9	4,39	16,7	2,15	2,2	134,8
«Мивал Агро»	98,0	5,46	19,1	2,38	2,7	133,9
«ТорЭкс»	85,7	4,78	17,5	2,23	2,1	137,3
«Мегамикс»	95,5	4,70	16,7	2,20	2,2	135,2
«Мивал Агро+ Мегамикс»	96,2	5,88	18,8	2,30	2,7	134,2
«Нодикс»	87,5	5,27	18,4	2,35	2,4	129,9
«НСР <sub>05</sub> »	-	0,24	0,49	0,07	0,22	0,94

Сохранность растений к уборке в данном опыте была высокая и находилась в пределах 87,5...98,0%. Большую густоту стояния растений перед уборкой обеспечила обработка препаратом «Мивал Агро» - 98,0%, против 89,9% на контрольном варианте. Обработка изучаемыми видами физиологически активных препаратов способствовала увеличению количества бобов на растении. Вариант с обработкой регулятором роста «Мивал Агро» обеспечил максимальную прибавку относительно контроля 14,4%, применение комплекса препаратов «Мивал Агро + Мегамикс» увеличило количество бобов на 12,6%, бактериальный препарат «Нодикс» на 10,2%. На этих же вариантах отмечена наибольшая ветвистость растений (2,4 - 2,7 шт.).

В условиях 2019 года отмечена тенденция к увеличению озерненности бобов при применении изучаемых препаратов. Наибольшее количество семян в бобе сформировалось при обработке регулятором роста «Мивал Агро» (2,38 шт.) и микробиологическим удобрением «Нодикс» (2,35 шт.)

Сохранность растений варьировалось от 87,7 до 98,0%. Наибольшее сохранность растений наблюдалось на варианте опыта с использованием комплекса «Мивал Агро», наименьшее – с применением «ТорЭкс». Наибольшая масса 1000 семян наблюдается у варианта «Мивал Агро+Мегамикс». Урожайность выше всего на варианте с использованием «Мивал-Агро» - 2,24 т/га. Наибольшее количество бобов и наибольшая масса семян на одном растении отличалась в вариантах с применением стимулятора Мивал-Агро.

Эффект от применения микроудобрений Мегамикс и Мивал-Агро + Мегамикс были существенно ниже в оба года исследований.

Обработка гуминовым удобрением «ТорЭкс» достоверно повысила крупность семян сои на 2,5 г. Остальные варианты опыта по данному показателю были на уровне контроля. Главным признаком в семенной продуктивности является масса семян с растения, которая интегрально с густотой стояния растений определяет урожайность зерна сои. Наибольшие значения данного признака отмечены под воздействием микробиологического удобрения «Нодикс» (5,27 г), регулятора роста «Мивал Агро» (5,46 г) и в варианте с совместным внесением «Мивал Агро + Мегамикс» (5,88 г).

Урожайность сельскохозяйственных культур является основным показателем, характеризующим эффективность применения тех или иных агротехнических приемов. Результаты наших исследований показали, что формирование урожая семян сои существенно зависит как от применения регуляторов роста.

В 2019 году складывающиеся погодные условия благоприятно влияли на рост и развитие растений и позволили сформировать урожай семян сои на всех изучаемых вариантах на уровне 1,55...2,55 т/га (табл. 2).

**Таблица 2**

**Урожайность семян сои сорта Южанка в зависимости от видов биопрепаратов**

№	Варианты опыта	Урожайность семян, т/га
1	Контроль	1,55
2	Мивал Агро	2,28
3	ТорЭкс	2,12
4	Мегамикс	1,83
5	Мивал Агро + Мегамикс	2,55
6	Нодикс	2,19
7	НСР	0,27

Максимальный урожай семян сои в условиях лесостепи Среднего Поволжья можно получать при возделывании сои сорта Южанка с применением комплекса Мивал Агро + Мегамикс (2, 55 т/га).

Так как соя является важным белковым продуктом, необходимо знать, как изменяется содержание белка с применением стимуляторов роста. Содержание белка в сое в зависимости от применения регуляторов роста показано в таблице 3.

**Таблица 3**

**Содержание белка в сое**

Содержание белка, %	Варианты опыта			
	Контроль	Мивал-Агро	Мегамикс	Мивал-Агро + Мегамикс
Воздушно-сухая навеска	22,63	22,75	22,93	23,10
Абсолютно сухая навеска	24,48	24,63	24,73	25,20

Наибольшее количество белка содержится в сое, выращенной с применением комплекса Мивал-Агро + Мегамикс – 23,10% и 25,20%. Наименьшее количество – в варианте возделывания сои без применения удобрений (22,63% и 24,48%).

Таким образом, применение изучаемых препаратов в стрессовых для сои условиях вегетационного периода 2019 года привели к лучшему росту и развитию растений, повышению урожайности за счет увеличения количества бобов на растении, семян в бобе и продуктивной кустистости.

В условиях лесостепи Среднего Поволжья для получения высоких урожаев сои, пригодной для производства макаронных изделий целесообразно возделывать данную культуру сорта Южанка с применением регулятора роста Мивал-Агро.

#### Список литературы

1. Абаев, А.А. Влияние биопрепаратов на продуктивность [Текст] / А.А. Абаев, А.А. Завалин // Агрехимический вестник. 2007.- № 6. С. 24-27.
2. Сырмолот, О.В. Использование биопрепаратов для повышение фотосинтетической и семенной продуктивности сои [Текст] / О.В. Сырмолот, В.Т. Синеговская // Зерновое хозяйство России. 2014 - № 5. С. 67-71.
3. Агроклиматическая характеристика Самарской области [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.activestudy.info/agroklimaticheskaya-karakteristika-samarskoj-oblasti/> - Загл. с экрана.

УДК 633.521:631.874+632.937+631.452

### ОЦЕНКА ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СИДЕРАЛЬНЫХ ПРЕДШЕСТВЕННИКОВ И БИОПРЕПАРАТОВ ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ ЛЬНА-ДОЛГУНЦА

Брусов А.М., Ефремова Г.В. - к. с. х. наук,  
ФГБОУ ВО Ивановская ГСХА, г. Иваново, Россия

*Аннотация:* В работе представлены данные по изучению эффективности новых биологических препаратов - биофунгицидов Трихозан и Витариз и биологического инсектицида на фоне действия и последействия сидеральных предшественников льна-долгунца. Исследования проводились в НУЦ ИГСХА в 2018-2020 гг. Установлено положительное влияние действия и последействия сидеральных предшественников на продуктивность растений и урожайность льна-долгунца. Наибольшие прибавки урожайности соломы и семян получены в 2019 году при размещении льна после сидеральных предшественников и комплексном использовании биопрепаратов Трихозан, Витариз и Биоинсектицид. Прибавка урожайности соломы составила 49,7 ц/га (91,5%) по фону горох-овес и 38 ц/га (70%) по фону горчица. Урожайность семян увеличилась соответственно на 10,4-9,0 ц/га (203,9-176,4%). В 2020 году наибольшие прибавки по урожайности соломы и семян также получены при комплексном использовании биопрепаратов. Прибавка урожайности соломы составила 22,6 ц/га (75,3%), семян – 2,7 ц/га (69,2%). Уровень рентабельности

по годам увеличился соответственно на 41,9-11,7%. Снижение урожайности льна-долгунца в 2020 году связано с ростом засоренности посевов и снижением густоты стояния растений.

**Ключевые слова:** Лен-долгунец, сидеральные предшественники, биологические препараты, продуктивность, урожайность.

## **EVALUATION OF THE USE OF SIDERAL PRECURSORS AND BIOLOGICS IN THE CULTIVATION OF LONG-LEGGED FLAX**

**Brusov A.M., Efremova G. V. - Candidate of Agricultural Sciences,  
Ivanovo State Agricultural Academy, Ivanovo, Russia**

**Abstract:** *The paper presents data on the study of the effectiveness of new biological drugs-the biofungicides Trichozaan and Vitariz and biological insecticide against the background of the action and aftereffect of the sideral precursors of long-legged flax. The research was conducted in the NUC IGSHA in 2018-2020. The positive effect of the action and aftereffect of the sideral precursors on the productivity of plants and the yield of flax was established. The greatest increases in the yield of straw and seeds were obtained in 2019 when flax was placed after the sideral precursors and the complex use of the biological products Trichozaan, Vitariz and Bioinsecticide. The increase in straw yield was 49.7 c / ha (91.5%) for the pea-oat background and 38 c / ha (70%) for the mustard background. The seed yield increased by 10.4-9.0 c/ha (203.9-176.4%), respectively. In 2020, the greatest increases in the yield of straw and seeds were also obtained with the complex use of biological products. The increase in straw yield was 22.6 c / ha*

**Key words:** *Long-legged flax, sideral precursors, biological preparations, productivity, yield.*

**Введение.** Основой современных технологий выращивания сельскохозяйственных культур являются разработка и внедрение органического земледелия, применение препаратов природного происхождения [1].

Сидераты выполняют агроэкологическую роль в системе биологизации земледелия, воспроизводстве плодородия почв, рациональном применении минеральных туков [2, 3, 4].

Изучение новых предшественников льна-долгунца, их последствия является весьма актуальной темой исследований, направленной на достижение потенциала продуктивности сортов. Биологизированные технологии основаны также на использовании биологических препаратов с целью стимулирования роста растений и защиты от патогенов.

Эффективность биологических препаратов подтверждена рядом научных исследований [5, 6, 7]. Обзор литературных данных показывает, что используемые в опытах биопрепараты способствовали росту урожайности соломы и семян на 16-18%, уровень продуктивности составил 7,2 ц/га семян и 11,7 т/га длинного волокна, поэтому имеются резервы повышения урожайности возделываемых на основе использования более эффективных препаратов и

технологии выращивания льна по новым предшественникам. Исследуемые в опытах биопрепараты Трихозан и Витариз, Биоинсектицид, сидеральные предшественники льна-долгунца ранее не изучались.

**Условия, объекты и методы исследований.** В полевых опытах изучались новые препараты, полученные на основе бактерий и грибов – Витариз и Трихозан, обладающие ростостимулирующим и фунгицидным действием. Витариз получен на основе *Pseudomonas fluorescens*, Трихозан - в состав препарата входит гриб рода триходерма *Trichoderma Lignorum*, Биоинсектицид содержит комбинацию природных авермектинов, которые продуцируются непатогенными почвенными грибами *Bacillus thuringiensis*, *Streptomyces sp.*, *Beauveria bassiana*. Трихозан - 3 л/га вносили осенью, после уборки предшественника и весной, под предпосевную культивацию в дозе 2 л/га. Трихозан - 1 л/т и Витариз -1 л/т применяли для последовательного протравливания семян перед посевом. Витариз - 1л/га использовали для двукратной обработки растений в период вегетации, Биоинсектицид - 3 л/га - для однократной обработки в фазу "елочка". Для повышения биологической активности препаратов в рабочую жидкость добавляли гумат Плодородие Универсал в дозе 300 мл/га.

Посев сидератов проводили в 2018 году в 2 срока : 1 срок - в мае, 2 срок - в июле. Норма высева семян горчицы 20 кг/га, гороха в смешанном посеве – 200 кг/га (2 млн. семян на 1 га), овса -35 кг/га (1,2 млн. семян на 1 га). Семена сидеральных культур перед посевом обрабатывали 2% раствором стимулятора роста «Энерген Аква». Минеральные удобрения вносили перед предпосевной культивацией из расчета  $N_{12}P_{40}K_{40}$ . Посев льна сорта Томский -17 проводили в 2019 году после сидеральных предшественников селекционной сеялкой ССНП-16 с междурядьями 10 см. Норма высева 23 млн. всхожих семян на 1 га. Для посева использовали кондиционные семена первой репродукции.

В 2019-2020 гг. проводились учеты элементов структуры урожая, урожайности соломы и семян в соответствии с методикой проведения полевых опытов со льном-долгунцом[8]. В работе использованы методики почвенных исследований.

Опыты проводились в НУЦ ИГСХА. Схема опыта в 2018 году включала 5 вариантов, 4 повторности, в 2019 году - 7 вариантов, 4 повторности, в 2020 году – 4 варианта, 4 повторности. Общая площадь делянки – 40 м<sup>2</sup>, расположение делянок последовательное.

**Цель исследований:** установить действие и последствие сидеральных предшественников и биопрепаратов на продуктивность растений и урожайность льна-долгунца.

**Задачи исследований:** установить действие и последствие сидеральных предшественников и биологических препаратов на формирование элементов структуры урожая, урожайность соломы и семян льна-долгунца.

**Результаты исследований и их обсуждение.**

**Таблица 1. Элементы структуры урожая льна-долгунца при использовании сидеральных предшественников и биопрепаратов, 2019 г**

Варианты	Густота растений, шт/м <sup>2</sup>	Число коробочек на 1 растении, шт	Масса соломы с 50 р-й, г	Масса семян с 50 р-й, г
Яровые зерновые	1650	2,1	15,5	2,0
Горох-овес	1792	3,2	22,4	3,0
Горчица	1648	2,4	21,9	3,1
Горох-овес+Трихозан+Витариз	1792	2,2	23,9	3,1
Горчица+Трихозан+Витариз	1392	3,3	29,8	4,55
Горох-овес +Трихозан+Витариз+Биоинсектицид	1728	3,6	30,1	6,4
Горчица+Трихозан+Витариз +Биоинсектицид	1488	4,3	31,0	6,8

Результаты учета числа коробочек на одном растении, массы соломы и массы семян с 50 растений показали преимущество использования в качестве сидерального предшественника горчицы белой и биопрепаратов. Густота стояния растений льна-долгунца перед уборкой выше при запашке гороха с овсом и применении биопрепаратов, что связано с возможностью более тщательной заделки зеленой массы по сравнению с горчицей (табл. 1).

**Таблица 2. Влияние сидератов и биопрепаратов на урожайность льна-долгунца, 2019 г.**

Варианты	Урожайность, ц/га		Прибавка к контролю, ц/га		Прибавка от биопрепаратов, ц/га	
	соломы	семян	соломы	семян	соломы	семян
Яровые зерновые	54,3	5,1	-	-	-	-
Горох-овес	80,3	7,6	26,0	2,5	-	-
Горчица	72,2	7,1	17,9	2,0	-	-
Горох-овес+Трихозан+Витариз	85,7	7,8	31,4	2,7	5,4	0,2
Горчица+Трихозан+Витариз	83,0	8,9	28,7	3,8	10,8	1,8
Горох-овес +Трихозан+Витариз+Биоинсектицид	104,0	15,5	49,7	10,4	23,7	7,9
Горчица+Трихозан+Витариз+Биоинсектицид	92,3	14,1	38,0	9,0	20,1	7,0
НСР05	15,6	2,8				

Урожайность соломы льна-долгунца в 2019 году увеличилась на фоне предшественника горох+овес на 47,9%, на фоне горчицы – на 33,0 %, урожайность семян возросла соответственно на 49,0-39,2% (табл. 2).

Биопрепараты характеризовались ростостимулирующим действием. Наибольшая прибавка урожайности семян и соломы получена при комплексном использовании биопрепаратов: Трихозан (обработка почвы) + Витариз и Трихозан (последовательное протравливание семян) + Витариз (обработка растений) + Биоинсектицид (обработка растений). Прибавка урожайности соломы составила 49,7 ц/га (91,5%) по фону горох-овес и 38 ц/га (70%) по фону горчица. Урожайность семян увеличилась соответственно на 10,4-9,0 ц/га (203,9-176,4%), получены достоверные прибавки урожайности льнопродукции по обоим предшественникам (табл. 2).

**Таблица 3. Влияние последствий сидератов на формирование урожая льна-долгунца, 2020 г.**

Варианты	Густота стояния растений, шт/м <sup>2</sup>	Масса соломы с 50 растений, г	Масса семян с 50 растений, г	Число коробочек на 1 растении, шт.	Урожайность, ц/га	
					соломы	семян
Фон - Горох-овес на зерно	720	20,8	3,6	3,3	30,0	3,9
Трихозан+Витариз (обработка семян)	792	22,3	5,1	4,1	33,3	5,2
Трихозан (обработка семян)+Витариз (обработка семян и растений)	784	31,8	7,7	5,4	49,9	5,3
Трихозан (обработка семян)+Витариз (обработка семян и растений)+ Биоинсектицид	792	33,2	7,9	5,9	52,6	6,6
НСР05					15,9	2,08

В 2020 году наибольшие прибавки по урожайности соломы и семян также получены при комплексном использовании биопрепаратов. Прибавка урожайности соломы составила 22,6 ц/га (75,3%), семян – 2,7 ц/га (69,2%). Общая урожайность льнопродукции снизилась по сравнению с 2019 годом в связи со снижением густоты стояния растений вследствие увеличения засоренности посевов (табл.3). Уровень рентабельности возделывания льна-долгунца с использованием биопрепаратов увеличился на 41,9% на фоне действия сидеральных предшественников и на 11,7% - на фоне их последствий.

**Заключение.** Сидеральные предшественники оказывали эффективное действие и последствие на формирование элементов структуры урожая в оба года исследований. Наибольшие прибавки урожайности соломы и семян получены при размещении льна после сидеральных предшественников и комплексном использовании биопрепаратов Трихозан, Витариз и Биоинсектицид. Урожайность соломы при использовании биопрепаратов составила соответственно по годам 104,0 - 52,6 ц/га, семян: 15,5 - 5,6 ц/га, уровень рентабельности увеличился на 41,9 - 11,7%. Общая урожайность льнопродукции снизилась в 2020 году по сравнению с 2019 годом в связи с ростом засоренности посевов и снижением густоты стояния растений.

#### Список литературы

1. Мельникова О.В. Теория и практика биологизации земледелия: монография / О.В. Мельникова, В.Е. Ториков.- Санкт-Петербург: Лань, 2019. - 149 с.
2. Ефремова Г.В., Зотова Е.Ю. Повышение эффективности возделывания льна-долгунца в биологизированной системе земледелия // Современная наука: актуальные проблемы теории и практики, 2020 . - № 8 - с. 20-24.
3. Башков А.С., Бортник Т.Ю. Влияние биологизации земледелия на плодородие дерново-подзолистых почв // Аграрный Вестник Урала, 2012. - №1 (93). - С.19.
4. Эседуллаев С.Т., Мельцаев И.Г. Биологизированные севообороты – основной фактор повышения плодородия дерново-подзолистых почв и продуктивности пашни в Верхневолжье // Аграрный Вестник Урала, 2019. - №11 (190). - С. 24.

5. Чудинова Ю.В. Научные основы рационального использования биологических ресурсов льна. Автореферат диссертации на соиск. ученой степени д.б.н./Ю.В. Чудинова.- Новосибирск.- 2011.-40 с.
6. Корепанова Е.В. Адаптивная технология возделывания льна-долгунца на волокно и семена в Среднем Предуралье. Автореферат диссертации на соиск. ученой степени д.б.н./Е.В. Корепанова.-Уфа.-2014.-40.с.
7. Яковлева С.В., Васильев А.С. Влияние биопрепаратов и фона минерального питания на продуктивность льна-долгунца в условиях Тверской области//Вестник Крас. ГАУ.-№4, 2020, с.16-23.
8. Методические указания по проведению полевых опытов со льном-долгунцом / Б.С. Долгов, В.Б. Ковалев. – Торжок.- 1978.- 71 с.

**УДК 633.11.321:631.582**

## **ЭФФЕКТИВНОСТЬ КОМПЛЕКСНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ГЕРБИЦИДОВ НА ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЕ**

**Вашчук Н.П. студентка 4 курса, Батяхина Н.А. – кандидат с/х наук  
ФГБОУ ВО Ивановская ГСХА, г. Иваново, Россия**

*Аннотация.* Активность гербицидов определяется соответствием спектра их действия составу доминирующих в агроценозе сорняков. Доказано, что в звене севооборота (ячмень – сидеральный пар – яровая пшеница) использование только противодудольных или противозлаковых гербицидов не улучшает фитосанитарное состояние посевов. Применение баковой смеси гербицидов в конце кущения пшеницы, по фону последствий бобового сидерата, в 2,3 раза снизило общую засорённость и количество многолетних сорняков и в 1,9 раза их воздушно-сухую биомассу. При этом продуктивность яровой пшеницы выросла на 23,7%, а биоэнергетический коэффициент составил – 2,34 ед.

*Ключевые слова.* Звено севооборота, яровая пшеница, гербициды, сидерат, урожайность и его структура.

## **EFFICIENCY OF COMPLEX USE OF HERBICIDES ON SPRING WHEAT**

**Vashchuk N. P.- student, Batyakhina N.A. - candidate of agricultural sciences  
Sciences, Associate Professor  
Ivanovo State Agricultural Academy, Ivanovo, Russia**

*Annotation.* The activity of herbicides is determined by the correspondence of the spectrum of their action to the composition of the dominant weeds in the agrocenosis. It is proved that in the link of crop rotation (barley – sideral steam – spring wheat), the use of only anti-wood or anti-slag herbicides does not improve the phytosanitary condition of crops. The use of a tank mixture of herbicides at the end of

*tillering of wheat, according to the background of the aftereffect of legume siderate, reduced the total infestation and the number of perennial weeds by 2.3 times and their air-dry biomass by 1.9 times. At the same time, the productivity of spring wheat increased by 23.7%, and the bioenergy coefficient was 2.34 units.*

**Keywords.** *Crop rotation link, spring wheat, herbicides, siderate, yield and its structure.*

**Введение.** Борьба с сорняками в посевах яровой пшеницы является важным условием получения высоких урожаев. Определяя необходимость использования тех или иных приёмов по уходу, учитывают комплекс внешних условий, и в первую очередь погодные условия, оказывающие непосредственное влияние на видовой состав сорняков и количественные характеристики засорённости.

Массовое увлечение оперативными способами подавления сорняков и вредителей привело к негативным экологическим последствиям (нарушению биоценозов и механизмов их саморегуляции, загрязнению атмосферы и продуктов урожая пестицидами) и росту затрат на производство с/х продукции. Темпы роста затрат на защиту растений в 4 раза обгоняют рост урожайности с/х культур, снижая рентабельность производства. По отношению к сорнякам яровая пшеница отнесена к группе со слабой конкурентоспособностью.

В последние годы из-за потепления климата увеличилась численность и вредоносность зимующих видов (ромашка непахучая, подмаренник цепкий). Поздние яровые виды уже конкурируют с культурными растениями, а среди малолетних злаковых повсеместно возросла численность овсяга и куриного проса. Поэтому сейчас стоит задача определения биологической эффективности гербицидов по преобладающим в агроценозе видам сорняков. Опыт возделывания яровой пшеницы в хозяйствах Владимирского Ополя подтверждает целесообразность использования сортов интенсивного типа местной селекции.

**Цели и задачи исследований.** Данных по комплексному применению фитосанитарных средств против всего спектра сорняков и болезней на яровой пшенице в зоне Ополя – нет. Литературные данные малочисленны и зачастую носят противоречивый характер. Исследования проводили для конкретного хозяйства, где в производстве находятся несколько сортов яровой пшеницы местной селекции, в том числе сорт Сударыня, для которых нет обоснованных данных по комплексному использованию на них пестицидов.

Целью нашей работы было изучение приёмов рационального и эффективного использования гербицидов и их баковых смесей в агроценозе яровой пшеницы Сударыня, их влияние на сорняковый ценоз и продуктивность культуры.

**Объекты и методы исследований.** Полевой опыт был заложен на поле севооборота отдела агрохимии и экологии Верхневолжского ФАНЦ. Расположение делянок рендомизированное, в трёх повторениях, площадь опытной делянки 50 м<sup>2</sup> (5×10 м). Почва под опытом серая лесная тяжелосуглинистая, слабосмытая, на лёгком карбонатном суглинке;

обеспеченность обменным калием и подвижным фосфором повышенная, кислотность близка к нейтральной. Исследования проводили в звене севооборота: ячмень – сидеральный пар – яровая пшеница. Схема опыта включала: 1 – контроль (без обработки); 2 – Фон + Кросс 60 мл/га; 3 – Фон + Тоник 0,15 л/га; 4 – Фон + баковая смесь.

Фоном в опыте был бобовый сидерат (горох безлисточковый), запахан в 2019 году, урожайность з/м – 185 ц/га. Предпосевная обработка почвы под яровую пшеницу проведена КБМ-14 – культиватор блочно-модульный на 12 см, посев провели 6 мая, норма высева 182 кг/га, семена категории элита, сорт Сударыня. Обработка гербицидами согласно схемы опыта, проведена в фазу кущения – начале трубкования пшеницы.

**Результаты исследований.** В годы исследований (2019-2020 гг.) погодные условия различались. В 2019 году возобновление вегетации и большая её часть прошла при достаточной влажности и близкой к норме температуре воздуха, что обеспечило нарастание зелёной массы сидерата. В 2020 году своевременно провели посев пшеницы в достаточно увлажнённую почву. Уборка проходила во второй декаде августа при влажности зерна 17,1%, что увеличило затраты на его подработку.

В ходе наблюдений за биометрическими показателями было установлено влияние применяемых гербицидов и их баковой смеси на фоне последствия бобового сидерата. Поскольку в опыте использовали семена категории элита, энергия прорастания семян, рост и развитие растений были характерными в сложившихся условиях достаточного увлажнения.

Естественное плодородие почвы, а также последствие бобового сидерата увеличили густоту всходов пшеницы на 5,7%, полевую всхожесть на 3,9%, а в комплексе с применёнными гербицидами обеспечили сохранность к уборке на 3,7%, выше контрольных показателей. Наибольший прирост вегетативной массы, как и длины стебля, отмечен в фазу выхода пшеницы в трубку. Использование двухкомпонентной смеси по фону последствия сидерата, снижая засорённость посевов пшеницы, способствовали её более интенсивному росту в течение всей вегетации. Превышение высоты растений над контрольными показателями составило – 20,8%, а прирост сухого вещества – 23,1%.

Быстрая минерализация зелёной массы сидерата в последствии обусловила лучший режим азотного питания пшеницы как после посева, так и в течение вегетации. Активность целлюлозоразлагающих бактерий при комплексном использовании эффекта сидерата с гербицидами, на 28% превысила контроль. Отмечено, что баковая смесь (Кросс + Тоник) обеспечила повышение показателя нитрификационной способности почвы под пшеницей в сравнении с контролем на 10-16%, соответственно фазам кущения и трубкования пшеницы. При этом отмечено наиболее полное уничтожение сорняков и быстрое развитие культурных растений.

В разных регионах России сорный ценоз, сложившийся в посевах с/х культур, представлен более чем 100 видами, из которых 30% встречается повсеместно и характеризуется высокой вредоносностью. Это ромашка

непахучая, звездчатка средняя, марь белая, крестовник обыкновенный, подмаренник цепкий, осот и вьюнок полевые, пырей ползучий. В зоне Ополя на первом месте стоят сорняки семейства астровых, капустных и маревых. По соотношению групп: двудольные превосходят однодольные; корнеотпрысковые – корневищные и стержнекорневые.

В последние годы из-за потепления климата возросла численность и вредоносность зимующих видов (ромашка пахучая, подмаренник цепкий, крестовник обыкновенный). Ранние яровые не создают больших проблем, так как их семена прорастают ранней весной и в основном уничтожаются агротехническими обработками. Поздние яровые уже составляют конкуренцию культурным растениям. Среди малолетних злаковых в хозяйствах повсеместно увеличилась численность овсяга и куриного проса.

В наших исследованиях все изучаемые гербициды при использовании в фазу кущения пшеницы были эффективны против осота полевого и овсяга (таблица 1).

**Таблица 1**

**Влияние гербицидов на засорённость посевов пшеницы в вегетацию, 2020 год**

Варианты	Массовое появление			Перед уборкой		
	всего, шт./м <sup>2</sup>	в том числе		всего, шт./м <sup>2</sup>	в том числе	
		много- летники	мало- летники		много- летники	мало- летники
1.Контроль (без обработки)	59	7	52	42	9	33
2.Фон+Кросс	28	4	24	29	7	22
3.Фон+Тоник	25	3	22	20	2	18
4.Фон+баковая смесь	19	2	17	16	1	15

Использование баковой смеси (Кросс+Тоник) вызвало на 8-ой день полную гибель однолетних двудольных, пожелтение верхушек и искривление стебля у осотов; через две недели после обработки большинство растений осота погибло. Эффективность составила – 94%, но была бы выше, если бы не дожди ливневого характера.

**Таблица 2**

**Сравнительная эффективность приёма и использования гербицидов в посеве пшеницы (учёт 19.06.20 г.)**

Варианты	Общая засорённость, шт./м <sup>2</sup>	Многолетники		Малолетники	
		численность, шт./м <sup>2</sup>	доля в общей численности, %	численность, шт./м <sup>2</sup>	доля в общей численности, %
1.Контроль (без обработки)	54	6	11,0	48	89,0
2.Фон+Кросс	26	4	15,4	22	84,6
3.Фон+Тоник	23	3	13,0	20	87,0
4.Фон+баковая смесь	19	2	10,5	17	89,5

Засорённость посевов выше всего была на контроле, что обусловлено обильными осадками и повышенными температурами воздуха (таблица 2). Раздельное применение гербицидов против двудольных сорняков (Кросс) и злаковых (Тоник) не улучшило фитосанитарное состояние посевов.

Опрыскивание пшеницы в конце кушения баковой смесью (Кросс + Тоник) снизило в 2,3 раза общую засорённость посевов и количество многолетников. При этом уменьшилась воздушно-сухая масса двудольных сорняков к началу уборки на 53%, но масса злаковых сорняков осталась на уровне контрольных значений (таблица 3).

**Таблица 3**

**Воздушно-сухая масса сорных растений в посевах пшеницы, г/м<sup>2</sup>**

Варианты	Общая масса, г/м <sup>2</sup>	Многолетники		Малолетники	
		масса, г/м <sup>2</sup>	доля к общей массе, %	масса, г/м <sup>2</sup>	доля к общей массе, %
1.Контроль (без обработки)	13,8	5,6	40,5	8,2	59,5
2.Фон+Кросс	9,3	3,7	39,8	5,6	60,2
3.Фон+Тоник	7,2	2,6	36,1	4,6	63,9
4.Фон+баковая смесь	7,1	5,2	73,2	1,9	26,8

Существенную роль в подавлении сорняков в звене севооборота сыграло последствие бобового сидерата. Улучшение условий для прорастания семян сорняков под пологом сидерата и их последующее подавление при запашке, значительно снизили засорённость посевов пшеницы.

Улучшение роста и развития растений, по фону последствия сидерата, в комплексе с химической обработкой, снизило засорённость, положительно повлияло на продуктивность культуры и основные элементы структуры урожая пшеницы.

**Таблица 4**

**Урожайность яровой пшеницы и элементы структуры урожая, 2020 год**

Показатели	Контроль (без обработки)	Фон+Кросс	Фон+Тоник	Фон+баковая смесь
Число продуктивных стеблей, шт.	318	340	349	358
Длина колоса, см	7,9	8,0	8,1	8,2
Число зёрен в колосе, шт.	27	29	30	31
Масса зерна с колоса, г	0,87	0,90	0,91	0,93
Масса 1000 зёрен, г	34,9	35,1	35,4	36,0
Урожайность, ц/га	31,2	35,3	36,5	38,6
НСР <sub>05</sub> , ц/га				1,29

Из таблицы видно, что использование баковой смеси по фону последствия бобового сидерата повлияло на увеличение продуктивных стеблей по сравнению с контролем – на 12,5%. Здесь же сформировался более крупный колос (8,2 см) с озернёностью 31 шт., а масса 1000 зёрен составила 36,0 грамм. Данные по структуре урожая подтверждают полученную в опыте урожайность – 38,6 ц/га с достоверной прибавкой +7,4 ц/га.

Гербицидная обработка баковой смесью не позволяла сорнякам поглощать нужные для культуры питательные вещества, содержащиеся в почве и удобрениях. Эффективное их использование растениями пшеницы обеспечило получение зерна с большим содержанием белка, лучшей стекловидностью и натурным весом, в сравнении с контролем.

## Выводы

1. Использование баковой смеси гербицидов в звене севооборота, на фоне последствия бобового сидерата, положительно повлияло на продуктивность пшеницы. В более чистых от сорняков посевах, за счёт поглощения культурой нужных питательных веществ, повышалась интенсивность фотосинтеза, прирост сухого вещества увеличился в 2 раза, а превышение высоты растений над контролем составил – 20,8%.

2. Применение гербицидов только против двудольных сорняков не улучшило фитосанитарное состояние посевов пшеницы. Опрыскивание культуры баковой смесью (Кросс + Тоник) снизило общую засорённость посевов на 57%, а количество многолетников на 50%.

3. Улучшение роста и развития растений, по фону последствия бобового сидерата, в комплексе с использованием баковой смеси гербицидов, на 23,7% повысило продуктивность яровой пшеницы. Энергетическая эффективность изученного приёма – биоэнергетический коэффициент составил 2,34 ед., при окупаемости одного рубля производственных затрат – 2,64 руб.

## Список литературы

1. Батяхина Н. А. Влияние климатических условий на видовой состав сорняков в агроценозах Владимирского Ополя. Сб. трудов ИГСХА, Иваново, 2011г. с.122
2. Батяхина Н.А. Эффективность страховых гербицидов в посевах кукурузы. Сб. трудов ИГСХА, Иваново, 2012г. с.202
3. Лаптиев А. Б., Кунгурцева О. В. Новые препараты для защиты яровых зерновых культур от сорняков и болезней. // Защита и карантин растений №2, 2016г. с.23

УДК: 911.52:551.4:631.47+631.81+635.656

## ВЛИЯНИЕ ЛАНДШАФТНЫХ УСЛОВИЙ НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ НОВЫХ СОРТОВ ГОРОХА ПОСЕВНОГО

Володина Е.В.

ФГБОУ ВО Ивановская ГСХА, г. Иваново, Россия

*Аннотация.* В статье представлены результаты апробации новых сортов гороха посевного безлисточкового морфотипа Фараон и Батрак в агроэкологических условиях зандрового и моренного ландшафтов. Исследования проведены в 2019-2020 годах в НУЦ ФГБОУ ВО «Ивановская ГСХА». Показана возможность формирования урожая семян 32,0-39,8 ц/га (83-100% планируемого) при использовании в технологии рациональной системы удобрения. Доказана экологическая и экономическая эффективность выращивания сортов в регионе. Более высокие и устойчивые урожаи получены на легкосуглинистых почвах зандрового ландшафта. Сорт Батрак проявил особенно хорошую экологическую пластичность. Сорт Фараон, формируя

обильную биомассу, в большей мере склонен к задержке вегетации и снижению семенной продуктивности, особенно в ареале моренного ландшафта.

**Ключевые слова:** безлисточковые сорта гороха посевного Фараон и Батрак, моренный и зандровый ландшафты, программирование урожайности, система удобрения.

## IMPACT OF LANDSCAPE CONDITIONS ON EFFICIENCY NEW VARIETIES OF SEED PEAS

**Volodina E. V.**

**Ivanovo State Agricultural Academy, Ivanovo, Russia**

**Annotation.** *The article presents the results of testing of new varieties of peas of the seedless leafless morphotype Pharaoh and Batrak in the agroecological conditions of the zander and moraine landscapes. The research was conducted in 2019-2020 in the NUC of the Ivanovo State Agricultural Academy. The possibility of forming a seed yield of 32.0-39.8 c/ha (83-100% of the planned) when using a rational fertilizer system in the technology is shown. The ecological and economic efficiency of cultivating varieties in the region is proved. Higher and more stable yields were obtained on light loamy soils of the zander landscape. The Batrak variety showed particularly good ecological plasticity. The Pharaoh variety, forming an abundant biomass, is more likely to delay vegetation and reduce seed productivity, especially in the area of the moraine landscape.*

**Keywords:** *leafless varieties of seed peas Pharaoh and Batrak, moraine and zander landscapes, yield programming, fertilizer system.*

Горох посевной для агропредприятий Верхневолжья, специализирующихся на производстве молока и мяса КРС, традиционно является важной культурой. Горох повышает сбалансированность рационов по перевариваемому белку и способствует воспроизводству плодородия почв пахотных угодий. Но если горох на зеленый корм в составе однолетних смесей с зерновыми культурами выращивается практически в каждом хозяйстве, то производство семян (возделывание «на зерно») ограничено. Улучшить ситуацию может обращение к новым, так называемым «усатым», безлисточковым сортам. Эти сорта, являясь безусловным достижением отечественной селекции, обладают ценными качествами – высокой урожайностью, пригодностью к выращиванию в «чистом» виде и уборке прямым комбайнированием, хорошим качеством урожая. Сорта апробированы на сортоиспытательных участках области. Однако методика работы сортоучастков не предполагает изучения интенсивных технологий выращивания, прежде всего – использования агрофона минеральных удобрений. В регионе только начали изучать безлисточковые сорта (в частности, сорт Софья, востребованный аграриями) в системе ландшафтно-адаптированных технологий [1, с. 26-39, 2, с.118-123]. Необходимо расширить сортамент ценного морфотипа в исследованиях, выявить степень адаптивности сортов к условиям различных ландшафтов, определить

агроэкологические условия, в большей мере отвечающие экологической нише новых сортов.

В связи с этим нами в 2019-2020 годах проведено испытание сортов гороха Фараон и Батрак. Оригинатор и патентообладатель сортов Федеральный научный центр зернобобовых и крупяных культур (Орловская область). Сорта допущены к возделыванию в Центральном экономическом районе.

**Цель исследований:** изучить влияние условий зандрового и моренного ландшафтов Ивановской области на эффективность выращивания безлисточковых сортов гороха посевного при оптимизации минерального питания.

Исследования проводились на двух ключевых участках, локализованных в плакорных ареалах ландшафтов (на межложбинных повышениях) с автоморфными дерново-подзолистыми почвами, путем постановки полевого эксперимента. Опыт двухфакторный.

**Фактор 1.** Генетический род ландшафта: зандровый с дерново-подзолистыми легкосуглинистыми почвами на моренном песке, моренный со среднесуглинистыми дерново-подзолистыми почвами на моренном суглинке.

**Фактор 2.** Сорт гороха безлисточкового морфотипа в двух грациях:

1. Фараон;
2. Батрак.

Изучение новых сортов производили на интенсивном агрофоне, то есть на фоне полного минерального удобрения в дозах азота, фосфора и калия, рассчитанных на планируемый урожай семян 40 ц/га (доз азота - по 1/3 полного потребления). Уровень планируемой урожайности определен по обеспеченности растений продуктивной влагой.

Оригинатор и патентообладатель сортов Фараон и Батрак – ФНЦ «Зернобобовых и крупяных культур» (Орловская область). Сорта допущены к возделыванию в Центральном экономическом районе.

### ***Основные результаты исследований***

Возможное следствие выращивания интенсивных сортов гороха в агроэкологических условиях зандровых и моренного ландшафтов, особенно на высоком агрофоне, при различном режиме гидротермических факторов (слабо поддающемуся прогнозированию) – изменение динамики развития: продолжительности вегетации и характера продукционных процессов.

В 2019 году формирование всходов гороха происходило в условиях пониженной теплообеспеченности и дефиците осадков (ГТК мая – июня 0,80-1,10 – ниже климатической нормы). Репродуктивные фазы совпали с обилием осадков при пониженной обеспеченности теплом (ГТК июля 2,90, августа 1,50), что привело к задержке созревания. Продолжительность вегетации сорта Фараон составила 114-120 дней, сорта Батрак – 108-113 дней. В 2020 году при выпадении значительного количества осадков на фоне температур, близких к климатической норме (ГТК в мае-июле составил 1,32-1,45) формировалась обильная биомасса растений, но созревание проходило интенсивнее (температура воздуха в августе превысила норму, ГТК снизился надо 1,27). Продолжительность вегетации сортов составила 90-95 дней.

Изменение продолжительности вегетации происходили, в основном, в репродуктивный период. Сорт Батрак развивался интенсивнее, чем Фараон. На участке моренного ландшафта репродукционные процессы сортов гороха происходили дольше, чем на участке зандрового, особенно в 2019 году.

В ходе эксперимента впервые изучены процессы фотосинтеза новых сортов. Изучение фотосинтетической деятельности дает возможность выяснить, в каких ландшафтных условиях в регионе сорт использует ресурсы главного экологического фактора среды – ресурсы фотосинтетически активной радиации (ФАР) - наиболее эффективно (табл.1).

**Таблица 1. Формирование и активность фотосинтетического аппарата безлисточковых сортов гороха**

Род ландшафта	Сорт	Площадь листьев*		ФСР за период вегетации, млн. м <sup>2</sup> сутки/га	ЧПФ, средняя за вегетацию, г/м <sup>2</sup> сутки	К <sub>фар</sub> , %
		на одном растении, см <sup>2</sup>	на гектаре, тыс. м <sup>2</sup>			
Зандровый	Фараон	220	21,3	1,21	9,09	1,65
	Батрак	200	19,4	1,05	10,42	1,71
Моренный	Фараон	235	19,5	1,16	11,07	1,88
	Батрак	225	19,1	1,10	13,60	2,99

\*- данные исследований 2019 года

В условиях ландшафтов Ивановской области при оптимизации минерального питания растения безлисточковых сортов формировали крупные прилистники. Площадь прилистников одного растения в ареале зандрового ландшафта в начале плодообразования составила 200-220 см<sup>2</sup>, в ареале моренного – 225-235 см<sup>2</sup>, посева в целом – 19,4-21,3 тыс. м<sup>2</sup>/га и 19,1-19,5 тыс. м<sup>2</sup>/га. Более развитую фотосинтезирующую поверхность на легких почвах имели посевы сорта Фараон, на связных почвах площади поверхности сортов были близки. ФСР за вегетацию превысил 1млн. м<sup>2</sup> сутки/га.

Весьма важно, что сорта отличались чрезвычайно высокой активностью фотосинтезирующего аппарата: чистая продуктивность фотосинтеза на участке зандрового ландшафта составила 9,09-10,42 г/м<sup>2</sup> в сутки, на участке моренного ландшафта - 11,7-13,60 г/м<sup>2</sup> в сутки. В итоге сорта эффективно использовали ресурсы фотосинтетически активной радиации, поступающей на территорию в период вегетации: К<sub>ФАР</sub> составил 1,65-2,99%. Размещение посевов на участке моренного ландшафта позволило сортам наиболее эффективно использовать ресурсы ФАР. На участках как зандрового, так и моренного ландшафтов более эффективно аккумулировали ФАР посевы гороха сорта Батрак.

Урожайность семян новых сортов гороха посевного Фараон и Батрак в условиях опыта на интенсивном фоне расчетных доз удобрений оказалась высокой – в среднем за два года 32,0-39,8 ц/га (табл.2). Более благоприятные условия для реализации потенциала семенной продуктивности сортов сложились на легкосуглинистой почве зандрового ландшафта. Степень реализации программы урожайности составила здесь 90-100%. Проявилась устойчивость продукционных процессов: варьирование урожайности сорта Фараон составила 11%, Батрак – только 3%.

**Таблица 2. Урожай семян безлисточковых сортов гороха посевного.  
Окупаемость удобрений урожаем семян**

Род ландшафта	Сорт	Урожай семян, ц/га			Варьирование урожайности, %	Степень выполнение программы урожайности*	Окупаемость урожаем семян минеральных удобрений*
		2019	2020	средн.			
Зандровый	Фараон	37,9	33,9	35,9	11	90	8,54
	Батрак	40,5	39,2	39,8	3	100	10,20
Моренный	Фараон	36,5	27,6	32,0	28	80	8,80
	Батрак	37,9	28,7	33,3	28	83	9,71
НСР <sub>05</sub>		1,16	1,20				

\*- использовали отношение роста урожайности по отношению к урожаю сортов на почвах зандрового и моренного ландшафтов без удобрений (варианты, не включенные в анализ в рамках данной темы) и дозы соответственно N<sub>60</sub> P<sub>30</sub> K<sub>115</sub> (в сумме – 205 кг д.в./га) и N<sub>50</sub> P<sub>25</sub> K<sub>100</sub> (в сумме – 175 кг д.в./га) (в среднем за два года).

Несмотря на формирование большей биомассы на среднесуглинистой почве моренного ландшафта, урожай семян оказался на этом участке на 3,9 ц/га (сорт Фараон) и 6,5 ц/га (сорт Батрак) ниже. Особенно значительное снижение сбора семян отмечено в 2020 году. Программа урожайности реализована в этом ареале в среднем на 80-83%, а варьирование урожайности по годам составило 28%. Это довольно высокие показатели для бобовых культур.

Окупаемость удобрений урожаем семян исследуемых сортов в опыте составила 8,54-10,20 кг/кг (значительно выше нормативной).

Результаты анализа структуры урожая позволяют сделать выводы о механизме варьирования урожая изучаемых сортов в зависимости от особенностей выращивания (табл.3). Анализ данных показывает, что сорта гороха посевного Фараон и, особенно, Батрак обладают экологической пластичностью и способностью к наращиванию продуктивности.

**Таблица 3. Структура урожая сортов гороха в различных условиях выращивания**

Род ландшафта	Сорт	Количество*			Масса 1000 семян, г	Отношение массы семян к массе соломы
		раст., шт./ м <sup>2</sup>	бобов, шт./раст.	семян шт./ боб		
Зандровый	Фараон	85/77	6,80/3,9	4,6/5,0	205/228	0,98/1,08
	Батрак	86/80	7,00/4,4	4,6/5,0	216/224	1,02/1,00
Моренный	Фараон	72/68	6,30/3,9	5,3/4,6	218/241	0,69/1,00
	Батрак	75/70	8,00/4,1	5,4/4,2	220/240	0,70/0,96

\*- в числителе – данные 2019 года, в знаменателе – 2020 года.

В 2019 году наиболее благоприятные условия для реализации потенциала семенной продуктивности сортов сложились в ареале моренного ландшафта. Здесь на растениях сорта Батрак образовалось в среднем 8,00 бобов, у обоих сортов успешнее, чем в ареале зандрового ландшафта шли процессы образования и налива семян. Однако, вследствие изреживания посевов в моренном ландшафте, а в 2020 году – ингибирования семенообразования при формировании обильной биомассы, более высокий выход семян обеспечили посевы на легкосуглинистой почве зандрового ландшафта.

Принципы ресурсосберегающего земледелия предусматривают применение только экономически эффективных приемов, обеспечивающих достижения урожайности, окупающей затраты на проведение технологических операций. Расчеты (2019 год) показали, что интенсивное выращивание новых безлисточковых сортов Фараон и Батрак в условиях Ивановской области даже в годы с неблагоприятным режимом погоды экономически выгодно. Наиболее адаптированным к условиям региона проявил себя сорт Батрак (табл.4).

**Таблица 4. Экономическая эффективность выращивания безлисточковых сортов гороха в условиях фоновых ландшафтов Ивановской области**

Род ландшафта	Сорт	Урожайность, ц/га	Стоимость урожая, тыс. руб./га	Прямые технологические затраты, тыс. руб./га	Условный чистый доход, тыс. руб./га	Уровень рентабельности, %	Окупаемость затрат продукцией, руб./руб.
Зандровый	Фараон	37,9	75,8	41,5	34,3	82	1,83
	Батрак	40,5	81,0	42,7	38,3	90	1,90
Моренный	Фараон	36,5	73,0	41,1	31,9	78	1,78
	Батрак	37,9	75,8	42,0	33,8	80	1,80

### **Основные выводы**

1. Новые безлисточковые сорта гороха Фараон и Батрак способны формировать высокие урожаи семян 32,0-39,8 ц/га или 83-100 % программируемого. Повышенной семенной продуктивностью сорта обладали при выращивании на легкосуглинистых почвах зандрового ландшафта.

2. В моренном ландшафте формировались более мощные растения и биомасса в целом, более эффективно использовалась энергия солнца, но в 2020 году потенциал семенной продуктивности сортов на связных почвах не был реализован в полной мере вследствие ингибирования процессов семенообразования при развитии обильной вегетативной массы.

3. По совокупности всех критериев оценки более перспективным в условиях региона проявил себя сорт Батрак.

### **Список литературы**

1. Надежина Н.В, Соколов В.А., Мамадназарбеков А.Ф. Эффективность ландшафтно-адаптированных технологий совместного выращивания гороха посевного безлисточкового морфотипа с зерновыми культурами//«Аграрный вестник Верхневолжья», №4,2019.-с. 26-39.
2. Надежина Н.В. Ландшафтно–геоэкологическое обоснование адаптивной интенсификации выращивания сортов гороха посевного безлисточкового морфотипа/Современные тенденции в научном обеспечении агропромышленного комплекса: Коллективная монография // Под ред. А.А. Безменко. – Иваново: ПресСто, 2020. Т.2.– с.118-123.

## ВЛИЯНИЕ СИСТЕМНЫХ ФУНГИЦИДОВ НА ФИТОСАНИТАРНОЕ СОСТОЯНИЕ АГРОЦЕНОЗА ПШЕНИЦЫ

**Воробьева М.С.- студент, Батяхина Н.А.- кандидат с.х. наук, доцент  
ФГБОУ ВО Ивановская ГСХА, г. Иваново, Россия**

***Аннотация.** В посевах зерновых отмечается нарастание численности сорняков, увеличивается влияние ржавчины, септориоза и мучнистой росы, что может привести к снижению качества получаемой продукции. Установлено что использованные фунгициды, по фону последействия бобового сидерата, увеличили на 4,5% полевую всхожесть растений и на 3,5% их сохранность к уборке. Улучшилось фитопатологическое состояние агроценоза: поражение бурой ржавчиной снизилось в 1,7 раза, септориозом и мучнистой росой в 1,4 раза. Урожайность яровой пшеницы на 27% превысила контроль, с лучшими технологическими показателями качества продукции.*

***Ключевые слова:** звено севооборота, сидерат, яровая пшеница, фунгициды, фитосанитарное состояние агроценоза.*

## INFLUENCE OF SYSTEMIC FUNGICIDES ON THE PHYTOSANITARY STATE OF WHEAT AGROCENOSIS

**Vorobyova M.S.- student, Batyakhina N.A. - candidate of agricultural sciences  
Sciences, Associate Professor  
Ivanovo State Agricultural Academy, Ivanovo, Russia**

***Annotation.** At the heart of cereals, there is an increase in the number of weeds, the influence of rust, septoria and powdery mildew increases, which can lead to a decrease in the quality of the products obtained. It was found that the used fungicides, according to the background of the aftereffect of legume siderate, increased the field germination of plants by 4.5% and their safety for harvesting by 3.5%. The phytopathological state of the agrocnosis improved: the damage to brown rust decreased by 1.7 times, septoria and powdery mildew by 1.4 times. The yield of spring wheat exceeded the control by 27%, with the best technological indicators of product quality.*

***Key words:** crop rotation link, siderate, spring wheat, fungicides, phytosanitary state of agrocnosis.*

**Введение.** Из-за нестабильной экологической, энергетической и экономической ситуаций, на современном этапе возделывания зерновых культур большое внимание уделяется комплексному применению средств защиты растений, удобрений и регуляторов роста, так как они являются составляющими современных сельскохозяйственных технологий. Именно комплекс взаимосвязанных агротехнических, биологических, экологических, химических мероприятий образует интегрированную защиту растений. В последнее время во Владимирской области яровая пшеница занимает ежегодно не менее 23% всех площадей под

зерновыми. Однако, до сих пор расходы на защиту культуры от вредителей, болезней и сорняков достигают 15-18% общей стоимости затрат в растениеводстве.

Последние годы гидротермические условия складываются так, что яровая пшеница подвергается поражению корневыми гнилями и листовостебельными инфекциями. Поэтому, в условиях сложного экономического положения, хозяйства для сохранения урожая должны использовать эффективные системные фунгициды, несмотря на их высокую стоимость. Защита пшеницы должна быть интегрированной, предусматривать и протравливание семян, и обработку посевов в течение вегетации.

**Цель и задачи исследований.** Наши исследования вызваны производственной необходимостью и проводились для конкретного хозяйства, использующего в производстве несколько сортов яровой пшеницы, не имея данных об эффективности приёмов использования системных фунгицидов на пшенице по фону заправки зелёного удобрения бобовых культур.

Поскольку данные по указанной актуальной проблеме в зоне Ополя отсутствуют, целью нашей работы было выяснение рациональных сроков, доз и эффективности приёмов использования системных фунгицидов по фону сидерата на яровой пшенице Сударыня.

Ранее таких исследований в зоне Ополя не проводилось поэтому все практически полученные данные могут иметь интерес для производителей.

**Объекты и методы исследований.** Полевой опыт закладывали на поле севооборота отдела агрохимии и экологии Владимирского НИИСХ в 2019 году. Расположение делянок рендомизированное, в трёх повторениях, площадь опытной делянки 50 м<sup>2</sup> (5x10 м), защитки между повторениями 2м, внешние – 8м. Участок под опытом закрепили, обозначив делянки (варианты), повторения и защитные полосы.

Почва серая лесная тяжелосуглинистая, слабосмытая, на лёгком карбонатном суглинке, обеспеченность обменным калием и подвижным фосфором повышенная, кислотность близка к нейтральной. Исследования проводили в звене севооборота: ячмень - сидеральный пар - яровая пшеница.

Схема опыта включала: 1-контроль (без удобрений и обработки); 2,3,4 варианты - использование в фазу начала колошения пшеницы системных фунгицидов: соответственно Тилт, Альто супер и Фалькон в дозе 0,5 л/га методом опрыскивания с расходом рабочего раствора 200л/га. Фоном в опыте был бобовый (горох) сидерат, запаханный в 2019 году, урожайность зелёной массы 185ц/га. Зябь была поднята в конце августа. Использовали сорт яровой пшеницы Сударыня, выведенный коллективом учёных Владимирского НИИСХ и НПЦ национальной академии наук Беларуси по земледелию.

Сорт стабильно продуктивен, устойчив к полеганию (8 баллов), среднеспелый, качество зерна на уровне ценных пшениц, устойчив к распространённым болезням.

Предпосевная обработка под пшеницу проведена комбинированным агрегатом КБМ-14 на 12см. Посев провели семенами категории элита, норма высева 182ц/га.

**Результаты исследований.** Погодные условия в годы исследований значительно различались. В 2019 году возобновление вегетации и большая её часть

прошла при достаточной влажности почвы и температурах воздуха, близких к норме. Это обеспечило быстрое нарастание зелёной массы сидерата. Весна 2020 года была ранней, посев яровой пшеницы провели своевременно в достаточно увлажненную почву. Из – за сырой погоды урожай убрали в конце второй декады августа, влажность зерна 17,1%, что увеличило затраты на его подработку.

Яровая пшеница отзывчива на удобрения, а интенсивное их потребление от фазы кущения до колошения.

На изменение биометрических показателей повлияли: последствие бобовой сидеральной культуры, качество подготовки почвы и применённые системные фунгициды. Полевая всхожесть увеличилась по сравнению с контролем на 4,5%; превышение высоты растений составило в среднем 25,9%, а накопление сухого вещества увеличилось в 2,7 раза. Использованные в начале колошения пшеницы системные фунгициды, оказали оздоравливающее и профилактическое действие на растения, увеличив их сохранность к уборке на 3,5%.

Биологическая активность почвы, как один из важных показателей её плодородия, определяет рост и развитие культур севооборота. Быстрая минерализация зелёной массы бобового сидерата, в последствии обусловила лучший азотный режим питания для пшеницы в течение вегетации.

Активность целлюлозоразлагающих бактерий возросла в среднем на 22,6%, нитрифицирующих-на 9%. Эффект получен за счёт оздоравливающего и стимулирующего действия системных фунгицидов на растения пшеницы, лучшего развития их корневых систем и оструктурирования почвы.

Фитосанитарное обследование, проведённое во Владимирской области в 2014-2017 гг. показало, что основу патогенного комплекса в центральном Нечерноземье составляют возбудители корневых гнилей (*Helminthosporium* spp.), септориоза листьев и колоса (*Septoria tritici*), бурой ржавчины (*Puccinia triticina*), мучнистой росы (*Blumeria graminis*).

В 2020 году из-за избыточного увлажнения в вегетацию поражение **корневыми гнилями** увеличилось до 39% с развитием болезни 29,6% (таблица 1)

**Таблица 1. Фитопатологическое состояние посевов яровой пшеницы, 2020 год, %**

Варианты	Корневые гнили		Бурая ржавчина		Септориоз		Мучнистая роса	
	Поражение	Развитие	Поражение	Развитие	Поражение	Развитие	Поражение	Развитие
1.Контроль (без обработки)	39	29,6	35	28,1	29	30,1	25	10,6
2.Фон+Тилт	14	9,8	20	16,2	18	16,8	20	10,1
3.Фон+Альто супер	15	10,2	23	12,6	20	14,5	17	10,4
4.Фон+Фалькон	13	9,6	21	11,9	19	13,4	18	9,9

В полное кущение, при переувлажнении почвы и воздуха, гнили проявились в побурении корней, узла кущения и основания стебля.

В фазу выхода пшеницы в трубку при высокой влажности и температурах, близких к норме, в течение декады отмечен **септориоз**. Поражались листья, уменьшалась их фотосинтетическая поверхность. Применение системных фунгицидов Альто супер и Фалькон, обладающих хорошей

дождеустойчивостью, в 1,4 раза снизило поражение культурных растений и до 12,4-16,8% развитие болезни. В фазу колошения при температуре 18°C и устойчивой росе в посевах яровой пшеницы появилась **бурая ржавчина** (возбудитель *Russinia triticensis*), сопровождающаяся сильным усыханием листьев.

Использование системных фунгицидов в фазу колошения пшеницы снизило поражение болезнью в 1,7 раза, а её развитие в 1,6 раза.

Чередование сухой и влажной погоды по декадам, при дневных температурах 18-19 °С, в конце трубкования - начале колошения пшеницы привело к появлению мучнистой росы. Профилактическое действие системных фунгицидов было заметно, хотя развитие болезни было незначительным.

Исследование засорённости в агроценозе пшеницы показало значительную засорённость контроля, что было вызвано, в частности, сильным переувлажнением в вегетацию (таблица 2)

**Таблица 2 Состояние агроценоза яровой пшеницы, 2020 г**

Варианты	Общая численность, шт/м <sup>2</sup>	Многолетники		Малолетники	
		численность, шт/м <sup>2</sup>	доля в общей численности, %	численность, шт/м <sup>2</sup>	доля в общей численности, %
1. Контроль (без обработки)	47	6	13	41	87
2. Фон+Тилт	27	3	11	24	89
3. Фон+Альто супер	23	2	9	21	91
4. Фон+Фалькон	22	2	9	20	91

Использование системных фунгицидов снизило засорение многолетниками в 1,5-2 раза это объясняется лучшим развитием растений пшеницы по фону последствия сидерата в комплексе с фунгицидами (Альто супер и Фалькон), имеющими оздоровительно-профилактический эффект для культурных растений.

Анализ структуры урожая пшеницы показал, что использование системных фунгицидов по фону последствия сидерата, положительно повлияло на основные элементы структуры урожая.

**Таблица 3. Урожайность яровой пшеницы и некоторые элементы структуры урожая, 2020 год**

Показатели	Контроль (без обработки)	Фон+Тилт	Фон+Альто-супер	Фон+Фалькон
1. Число продуктивных стеблей, шт.	325	353	358	363
2. Длина колоса, см	7,9	8,1	8,2	8,3
3. Число зёрен в колосе, шт.	28	30	30	32
4. Масса зерна с колоса, г	0,89	0,91	0,90	0,92
5. Масса 1000 зёрен, г	33,9	34,8	34,7	35,0
6. Урожайность, ц/га	31,1	36,7	38,2	39,5
НСР <sub>05</sub> , ц/га				1,8

Применение системных фунгицидов по фону последствия бобового сидерата увеличило количество продуктивных стеблей на 10,1% в сравнении с контрольными показателями. Здесь же сформировался более крупный (8,3 см)

колос с озернёностью 32 шт. и массой 1000 зёрен - 35 г. Лучшая урожайность 39,5 ц/га была при использовании Фалькона по фону последствий сидерата. Зерно здесь отличалось высокими технологическими свойствами, а условно чистый доход составил 5551,69 руб. с окупаемостью 2,94 руб. на рубль производственных затрат.

### **Выводы и предложения**

1. Системные фунгициды на фоне последствий бобового сидерата обеспечили лучшую сохранность растений пшеницы к уборке и наибольший межфазный прирост сухой массы

2. Оздоровляющее и профилактическое действие системного фунгицида Фалькон способствовало развитию растений пшеницы и их корневых систем, что на фоне последствий бобового сидерата оказало оструктурирующее действие на почву и в среднем на 16% повысило её биологическую активность

3. Использование системных фунгицидов в начале колошения пшеницы в 1,4 раза снизило поражение септориозом и в 1,7 раза бурой ржавчиной. Засорённость многолетними сорняками уменьшилась в 1,5-2 раза, что объясняется лучшим развитием культурных растений

4. Эколого-энергетическую эффективность изученных приёмов характеризует биоэнергетический коэффициент 3,37 ед. в лучшем варианте использования фунгицида Фалькон по фону последствий сидерата.

### **Список литературы**

1. Абеленцев В.И и др. Эффективность фунгицидов и протравителей зерновых культур//Защита и карантин растений, 2011 № 1 с.11-12
2. Батяхина Н.А. Влияние агротехники на качество зерна яровой пшеницы. Сб. трудов «Вопросы стабилизации плодородия и урожайности в Верхневолжье» М., 2006, с. 97.
3. Батяхина Н.А. Совершенствование системы обработки почвы в современных агроландшафтах, Сб. трудов, т1, Иваново 2012, с. 71.
4. Матюк Н. и др. Эффективность сидератов в экологизации и биологизации земледелия. //Главный агроном, № 7, 2012, с.9.

**УДК 633.16 : 631.15**

## **ОЦЕНКА ДИНАМИКИ ПРОИЗВОДСТВА ЯРОВОГО ЯЧМЕНЯ АГРАРНЫМИ ПРЕДПРИЯТИЯМИ ИВАНОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

**Воронцова Ю.А.**

**ФГБОУ ВО Ивановская ГСХА, г. Иваново, Россия**

*Аннотация:* Яровой ячмень — важная кормовая, продовольственная и техническая культура. Из его зерна готовят ячневую и перловую крупу, а также муку, которую при необходимости в количестве 20-25% можно примешивать к пшеничной или ржаной. В статье отображается динамика валового сбора и

площади посадки ярового ячменя в сельскохозяйственных организациях Ивановской области.

**Ключевые слова:** ячмень, яровой ячмень, валовый сбор, сельское хозяйство, Ивановская область, зерновая культура, урожайность

## ASSESSMENT OF THE DYNAMICS OF SPRING BARLEY PRODUCTION BY AGRICULTURAL ENTERPRISES OF THE IVANOVO REGION

Vorontsova Yu. A.

Ivanovo State Agricultural Academy, Ivanovo, Russia

**Summary:** Spring barley is an important forage, food and technical crop. From its grain, barley and pearl barley are prepared, as well as flour, which, if necessary, in an amount of 20-25%, can be mixed with wheat or rye. The article shows the dynamics of the gross harvest and the area of planting of spring barley in agricultural organizations of the Ivanovo region.

**Keywords:** barley, spring barley, gross harvest, agriculture, Ivanovo region, grain crop, yield

Яровой ячмень является основной зерновой культурой в Ивановской области. Производство ячменя требует минимальных затрат, рентабельно и окупается уже в первый год его выращивания. Высокая адаптационная способность ячменя к различным условиям произрастания обуславливает его широкое распространение по всей территории Ивановской области.

Обозначено народно-хозяйственное значение культуры, приведены примеры использования его в промышленной переработке. Проанализированы такие важные показатели, как динамика посевных площадей и урожайность ярового ячменя в Ивановской области за период с 1996 по 2020 годы, проанализирована тенденция их увеличения и сокращения по годам. В целом интенсивность зернового производства возрастает как в РФ, так и в Ивановской области [7].

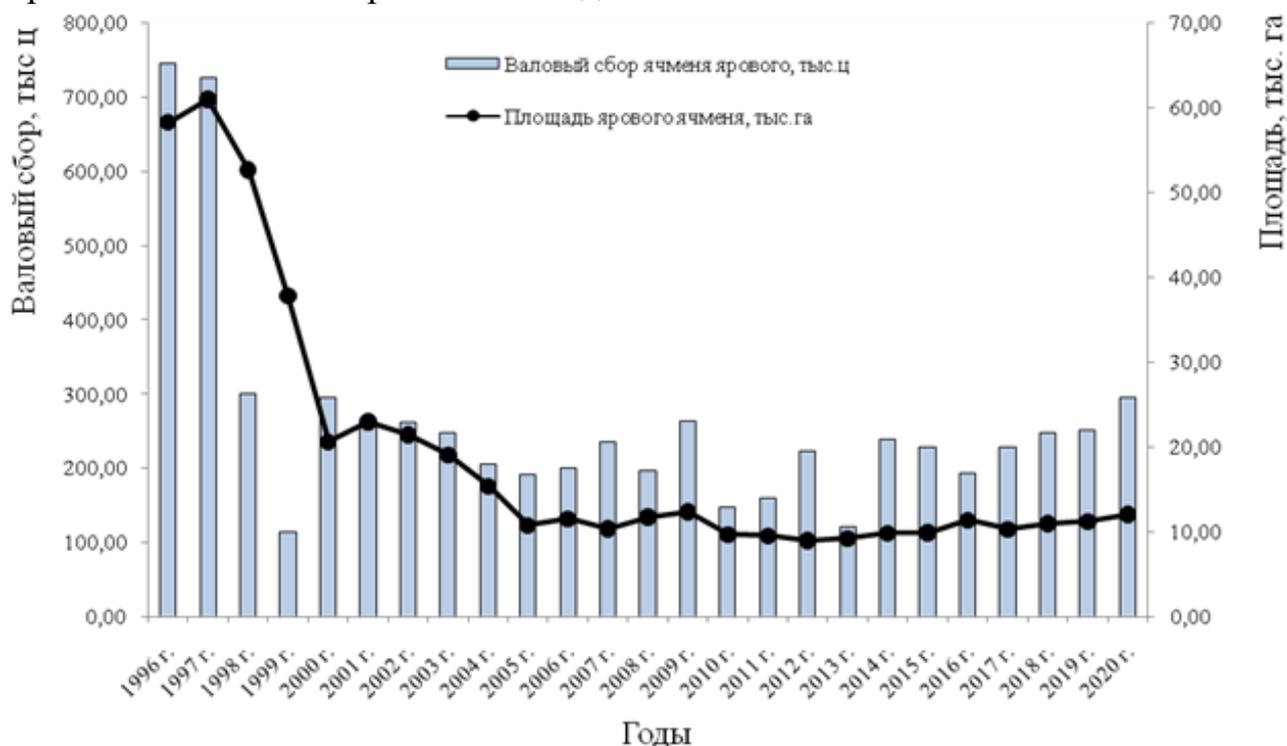
Основные посевные площади ярового ячменя в Ивановской области сосредоточены в 21 районе (Вичугский, Верхнеландеховский, Гаврилово-Посадский, Заволжский, Ивановский, Ильинский, Кинешемский, Комсомольский, Лежневский, Лухский, Палехский, Пестяковский, Приволжский, Пучежский, Родниковский, Савинский, Тейковский, Фурмановский, Шуйский, Южский, Юрьеvecкий).

Лидирующее место среди районов Ивановской области по посевным площадям ярового ячменя в 2020 году занимал Родниковский район. Отмечена целесообразность увеличения производства ярового ячменя вследствие расширения посевных площадей, занимаемой данной культурой в Ивановской области.

За период с 1996 по 1997 год в Ивановской области отмечалась положительная динамика по увеличению посевных площадей ярового ячменя. Наибольшие посевные площади ярового ячменя (65 тыс.га) были зафиксированы

в 1996 г; наименьшие - в 1999 г – 10 тыс.га, однако в последние годы наблюдается некоторое возрастание посевных площадей. Так если в 1996 году ячменем было засеяно 65 тыс.га, то в 1999 году площадь его сократилась уже на 55 тыс.га (рис. 1).

Стабильность посевной площади ярового ячменя в период с 2005 по 2020 годы (рис. 1) в сельскохозяйственных организациях ивановской области связано с активным его использованием в животноводстве. Вегетационный период роста и развития ячменя не превышает 90 дней.

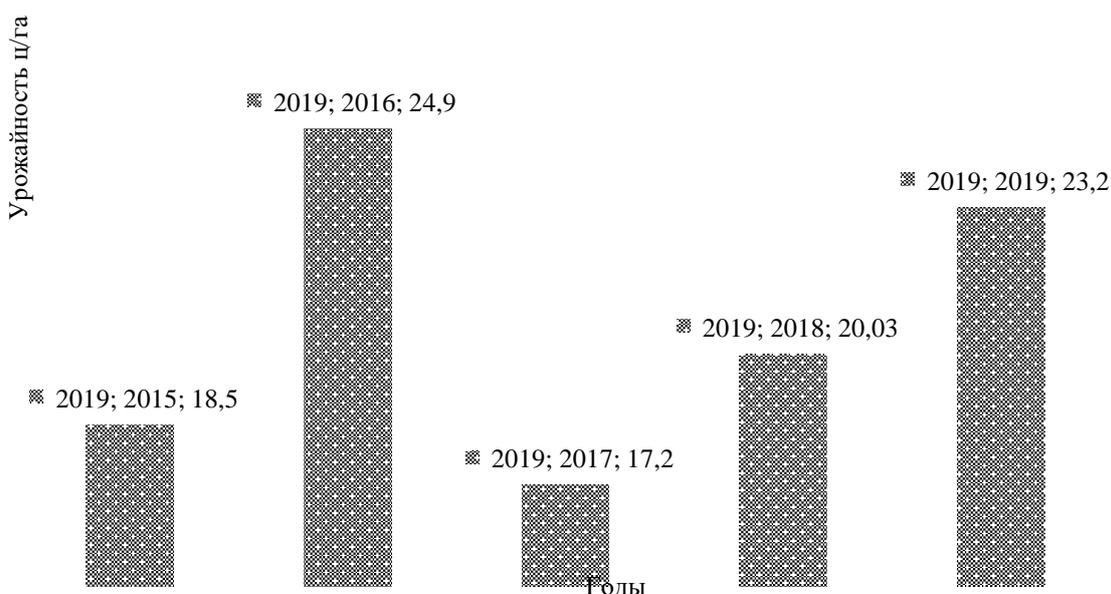


**Рис. 1 - Динамика валового сбора и площади посадки ярового ячменя в сельскохозяйственных организациях Ивановской области (составлено автором на основе [2, 3])**

Важной особенностью является его устойчивость к засухе, низкая полегаемость, а также устойчивость к грибковым и гнилостным инфекциям. Валовые сборы ярового ячменя в Ивановской области в период с 1996 по 2000 годы находились в пределах от 700 до 250 тыс. ц. Максимальное производство этой культуры отмечено в 1997 году, когда его сбор достиг 700 тыс. ц.

Урожайность - максимальное количество продукции которое можно получить с 1 га при полной реализации продуктивных возможностей сельскохозяйственной культуры или сорта, а также в конкретных хозяйственных условиях.

Сильное варьирование по урожайности в различных районах Ивановской области, объясняется большой зависимостью производства зерна ярового ячменя от резко меняющихся погодных условий, складывающихся в период вегетации, а также в связи с недостаточной стабильностью возделываемых сортов (рис. 2)



**Рисунок 2 - Динамика урожайности ярового ячменя в сельскохозяйственных организациях Ивановской области (составлено автором на основе [1])**

Одной из основных причин значительного колебания урожайности ячменя является нарушение технологии выращивания – отсутствие научно обоснованных севооборотов, когда под ячмень оставляют неплодородную почву. Есть еще ряд причин:

- некачественная обработка почвы;
- отсутствие или недостаточное внесение минеральных удобрений;
- низкий уровень применения средств защиты растений;
- неправильный подбор сортов, без учета их биологических и технологических особенностей,
- влияние предпринимательских рисков [6].

Как отмечают Гонова О.В. Малыгин А.А. и Лукина В.А., что «развитие зернового подкомплекса будет драйвером роста эффективности животноводства региона и сдержит отток капитала на покупку фуража за пределами области. На современном этапе дифференциация районов Ивановской области по уровню сельскохозяйственного производства, а также различия в организационно – экономическом и технологическом оснащении зернового производства требуют определения перспектив развития для каждого района (группы районов, кластера) отдельно» [4, 5].

За последние 5 лет урожайность ярового ячменя в Ивановской области увеличивается, расширяются площади посева. Основные районы по урожайности ярового ячменя сконцентрированы в Гаврилово-Посадском, Шуйском, Родниковском, Ильинском районах Ивановской области.

Необходимо отметить, что внедрение новых высокоурожайных сортов ярового ячменя, в Ивановской области позволило, даже при снижении посевных площадей, стабильно получать в последние годы высокие валовые сборы зерна данной культуры.

Ячмень был и остается одной из основных зерновых культур в Ивановской области, перспективность производства, которого неоспорима. Универсальность

использования этой культуры в кормовом назначении определяет целесообразность увеличения посевных площадей, как в Ивановской области, так и в РФ в частности.

#### Список литературы

1. Витрина статических данных. Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс] 13123000100330200001 Урожайность сельскохозяйственных культур (в расчете на убранную площадь). – URL:<https://showdata.gks.ru/report/275372/> (дата обращения: 02.04.2021).
2. Витрина статических данных Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс] 13123000100040200001 Посевные площади сельскохозяйственных культур – URL:<https://showdata.gks.ru/finder/descriptors/279136/> (дата обращения: 02.04.2021).
3. Витрина статических данных Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс] 13123000100250200001 Убрано сельскохозяйственных культур (обмолочено зерновых) – URL:<https://showdata.gks.ru/finder/descriptors/276700> (дата обращения: 02.04.2021).
4. Гонова О.В., Малыгин А.А., Лукина В.А. Перспективы устойчивого развития зернового производства Ивановского региона // Аграрный вестник Верхневолжья. 2018. № 2 (23). С. 132-135.
5. Гонова, О.В. Проблемы регионального развития инновационно-инвестиционной деятельности [Текст] / О.В. Гонова, А.А. Малыгин, В.А. Лукина // Проблема модернизации Российской экономической системы в санкционных условиях: Сборник статей по итогам Международной научно-практической конференции (Стерлитамак, 19 декабря 2017) / в 3 ч. Ч. 1. –Стерлитамак: АМИ, -2017. С. 161-164.
6. Малыгин А.А. Разработка инструментов управления рисками зернового комплекса Ивановской области / А.А. Малыгин // Известия ВУЗов. Серия «Экономика, финансы и управление производством». – 2015. – №1 (23). С.107-112
7. Малыгин А.А. Разработка методики мониторинга риска устойчивости производства зерновых культур // Вестник Орловского государственного аграрного университета. 2016. №4 (61). С. 78-83.

УДК 635-154

### ГИДРОПОНИКА: ВОЗМОЖНОСТИ И НЕДОСТАТКИ МЕТОДА

Ганджаева А.З.

ФГБОУ ВО Ивановская ГСХА, г. Иваново, Россия

*Аннотация:* статья является обзорной, так как в Ивановской области данным вопросом еще никто не занимался, и он является актуальным в связи с развитием новых альтернативных вариантов ведения сельского хозяйства. Статья отображает плюсы и недостатки метода гидропонного выращивания культур, полученные из опыта использования коллег из других областей страны.

*Ключевые слова:* гидропоника, технология выращивания, питательный раствор, субстрат.

# HYDROPONICS: FEATURES AND DISADVANTAGES OF THE METHOD

Ganzhaeva A. Z.

Ivanovo State Agricultural Academy, Ivanovo, Russia

*Annotation: the article is an overview, since no one has yet dealt with this issue in the Ivanovo region, and it is relevant in connection with the development of new alternative options for farming. The article shows the advantages and disadvantages of the method of hydroponic cultivation of crops, obtained from the experience of using colleagues from other regions of the country.*

*Keywords: hydroponics, growing technology, nutrient solution, substrate.*

Гидропонная технология выращивания растений использовалась ещё в Древнем Египте. Висячие сады, которые украшали дворец фараона, тому доказательство. Для деревьев, кустарников и цветов использовали воду из Нила. Ацтеки на озёрах устанавливали конструкции, которые наполняли грунтом. На них выращивали злаковые, овощные культуры. Сейчас на них высаживают декоративные растения. Они красиво смотрятся посреди озёр. Промышленное выращивание огородных культур появилось веками позже.

Вместо простой речной и озёрной воды стали использовать питательные растворы. Это вызвало множество споров. Имеет ли гидропоника преимущества? Какие недостатки выявляют растениеводы?

Гидропоника представляет собой технологию беспочвенного культивирования растений. Методика имеет ряд преимуществ в сравнении с другими способами выращивания. На сегодняшний день гидропоника нашла широкое применение в культивации овощей, фруктов, пряных трав и цветов.

Чтобы создать комфортные условия для нормального развития огородных и декоративных культур, обустраивают теплицы. В них устанавливают системы обогрева, освещения, вентиляции; поддерживают определённый микроклимат, который необходим тому ли иному виду культуры. Выращивать растения при таком способе можно круглый год и урожайность на единицу площади может быть выше в десятки раз. Выгода выращивания таким способом очевидна, ведь этим способом можно накормить весь мир.

Гидропоника очень выгодная система, которая может решить проблемы с нехваткой продуктов несмотря на то, что далеко не все растения можно выращивать этим способом (на гидропонике выращиваются следующие культуры: огурцы, томаты, бобовые, зелень – салат, лук, укроп и пр. Таким способом нельзя вырастить: морковь, свеклу, картофель, редис). Также данная система позволяет избежать попадания в растения вредных примесей от промышленности. Ведь в огородах и дачах, которые находятся в городской черте или поблизости от города, в воздухе множество ядовитых примесей, которые впитывают растения.

Так как гидропоника, это методика, основанная на применении особого химического питательного раствора, подобранного для конкретного вида растений, а также для данного метода не маловажен выбор субстрата.

Подбор зависит от типа гидропонной системы. Каждый из гидропонных методов включает в себя посадочное место для растения, наполняемое субстратом.

Основные типы субстратов, применяемых в прогрессивном растениеводстве:

- минеральная вата;
- керамзитовый дренаж;
- перлит;
- кокосовое волокно и др.

Субстрат для гидропоники должен обладать рядом определенных качеств, без которых в ней попросту не удастся вырастить ни одного растения. Основные критерии для выбора субстрата таковы:

- приемлемая механическая плотность, позволяющая удерживать растение в вертикальном положении на протяжении всей жизни;
- химическая инертность, позволяющая субстрату не вступать в реакцию с микро- и макроэлементами, которые являются «пищей» для растения;
- высокий показатель водо- и воздухопроницаемости, который наделяет его хорошими аэрационными свойствами;
- достаточный уровень влагоемкости, позволяющий удерживать в себе необходимое растению количество влаги.

Также стоит упомянуть, что при продолжительном использовании химические и физические качества любого субстрата для гидропоники ухудшаются. Это может крайне негативно отражаться на процессе культивации растений. Поэтому субстрат необходимо периодически менять или же регулярно за ним ухаживать.

При внедрении метода гидропоники можно выделить следующие преимущества по сравнению с почвенным методом выращивания:

- быстрая усвояемость питательных элементов;
- сокращение периода роста и цветения;
- ускоренный рост листовенной массы;
- увеличение урожайности культур;
- питание растений находится под контролем.

Также следует отметить некоторые минусы данного метода: сложность ухода за установкой, пристальное внимание и уход за растениями, регулярный контроль показателей раствора.

Существует мнение, что гидропонные овощи и ягоды содержат повышенный уровень нитратов, фосфатов и других веществ, вредных для здоровья.

Но вред овощей, выращенных на гидропонике, скорее зависит от химикатов, которые используются при выращивании, а не от самого метода. Зачастую применяют химикаты, действие которых направлено на максимальный и быстрый рост урожая («урожайные» химикаты). Поэтому лучше вместо химии применить органические удобрения, ведь из них также можно готовить питательные растворы. Но органические удобрения можно рассматривать только

при горизонтальной гидропонике, так как при вертикальном методе есть свои особенности.

Вертикальная гидропоника, так же, как и горизонтальные установки представляют собой замкнутую систему. Раствор подводится к растениям. Излишки жидкости стекают обратно в бак.

Саженцы находятся в посадочных стаканах. Высадку проводят в субстрат, материал, который хорошо удерживает влагу и фиксирует растения на определённом месте.

В вертикальных установках в виде колонн или в форме горшков используют керамзит. Им заполняют модуль. По нему стекает питательный раствор сверху вниз. Высадку саженцев проводят сразу в субстрат или в посадочные стаканы.



**Рисунок 1 – вертикальный огород на гидропонике**

На одной гидропонике не выращивают разные растения. Это связано с составом питательного раствора.

Для ягодных культур, для трав и для микрозелени требуется различная концентрация удобрений и неодинаковый pH.

Вертикальная гидропоника позволяет экономить место в помещении. Это хорошая технология для организации огорода в городских условиях.

Данная тема является современной, актуальной для изучения и внедрения ее в разных условиях климатических зон страны.

#### **Список литературы**

1. Алиев Э. А. Выращивание овощей в гидропонных теплицах. — К.: Урожай, 1985.:
2. <https://dfermer.ru/raznoe/plyusy-i-minusy-gidroponiki.html>;
3. <https://dom-sad911.ru/>;
4. <https://agrodom.com/advice/substraty-dlya-gidroponiki/>;
5. Артамонова Т.А., Ганджаева А.З. //Вертикальное озеленение// Сборник материалов всероссийских научно-методических конференций с международным участием «Наука и молодежь: новые идеи и решения в АПК». – 2018. С. 11-14.

## ВЛИЯНИЕ УСЛОВИЙ МИНЕРАЛЬНОГО ПИТАНИЯ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ БЕЗЛИСТОЧКОВОГО ГОРОХА ПОСЕВНОГО

Гулаков С.Н.

ФГБОУ ВО Ивановская ГСХА, г. Иваново, Россия

*Аннотация.* В статье представлены основные результаты полевых опытов, проведенных в 2019-2020 годах в НУЦ Ивановской ГСХА для изучения эффективности выращивания сорта гороха посевного безлисточкового морфотипа Софья на фоне фосфорно-калийного и полного минерального удобрения в сбалансированных дозах, рассчитанных балансовым методом. Доказана необходимость внесения на дерново-подзолистых почвах региона, при интенсификации возделывания, помимо фосфорных и калийных туков, минерального азота в дозах по 1/3 потребления урожаем. Этот прием увеличивает семенную продуктивность сорта до 25-29 ц/га - на 8,6 ц/га или 56% в сравнении с продуктивностью на РК-фоне. Полное минеральное удобрение повышает эффективность фотосинтеза, процессов образования плодов и семян, окупаемость минеральных удобрений с 3,36 до 8,42 кг/кг д. в. Однако, сорт проявил относительное снижение семенной продуктивности при формировании обильной вегетативной массы.

*Ключевые слова:* программирование урожайности, система удобрения, сорт гороха посевного безлисточкового морфотипа Софья.

## INFLUENCE OF MINERAL NUTRITION CONDITIONS ON THE PRODUCTIVITY OF LEAFLESS PEAS SOWN

Gulakov S. N.

Ivanovo State Agricultural Academy, Ivanovo, Russia

*Annotation.* The article presents the main results of field experiments conducted in 2019-2020 in the NUC of the Ivanovo State Agricultural Academy to study the effectiveness of growing a variety of peas of the seedless leafless morphotype Sofia against the background of phosphorus-potassium and full mineral fertilizer in balanced doses calculated by the balance method. The necessity of applying mineral nitrogen in doses of 1/3 of the crop consumption on sod-podzolic soils of the region, with the intensification of cultivation, in addition to phosphorus and potash tuks, is proved. This technique increases the seed productivity of the variety to 25-29 c / ha - by 8.6 c / ha or 56% in comparison with the productivity on the PK background. Full mineral fertilizer increases the efficiency of photosynthesis, the processes of fruit and seed formation, and the payback of mineral fertilizers from 3.36 to 8.42 kg / kg d. v. However, the variety showed a relative decrease in seed productivity when forming a plentiful vegetative mass.

**Keywords:** *yield programming, fertilizer system, variety of peas of the seedless leafless morphotype Sofia.*

Одной из главных причин малых объемов выращивания зернобобовых культур в Ивановской области, важных как в производственном, так и агроэкологическом отношении - сложность реализации потенциальной продуктивности традиционных сортов в условиях гумидного климата. Так, при возделывании гороха, главной зернобобовой культуры региона, велики риски резкого снижения продуктивности культуры с непредельным характером развития, склонной к задержке вегетации и созревания в прохладные и дождливые годы. Решить проблему поможет выращивание новых «усатых» сортов гороха безлисточкового морфотипа. Для эффективного использования новых сортов необходимо их широкое изучение в местных условиях, определение обеспеченного ресурсами уровня урожая – следовательно, уровня интенсивности технологий. Прежде всего следует дать оценку реакции сортов на наиболее эффективный фактор интенсификации – систему удобрения [1, с. 26-39, 2, с.118-123].

В 2019-2020 годах нами продолжены исследования безлисточкового сорта гороха Софья, начатые кафедрой агрономии и агробизнеса Ивановской ГСХА в предыдущие годы. Исследования проводились путем постановки полевого эксперимента на опытном поле Научно-учебного Центра академии.

**Цель исследований:** изучить влияние условий минерального питания на эффективность выращивания безлисточкового сорта гороха посевного Софья на дерново-подзолистых среднесуглинистых почвах Ивановской области.

Исследования проводились на участках опытного поля, локализованных на межложбинных повышениях в пределах моренной (на элювии морены) равнины. Почвы – дерново-подзолистые среднесуглинистые на моренном суглинке. По агрохимическим параметрам плодородия почвы вполне соответствовали требованиям гороха.

Вследствие медленного физического созревания почв опытного участка подготовительные работы и посев гороха проведен в поздние для яровых культур сроки – 21 и 15 мая. В 2019 году формирование всходов происходило в условиях прохладной и сухой погоды, в репродуктивный период обилие осадков на фоне пониженной обеспеченности теплом вызвало формирование обильной вегетативной массы и задержку созревания. В 2020 году в течение всей вегетации ГТК превысил 1,28, что стимулировало развитие еще большей вегетативной массы растений в ущерб семенной продуктивности. Созревание происходило в более благоприятных условиях.

Предшественником в опытах были яровые зерновые культуры. Провели осеннее дискование на глубину 20-22 см, весной – двойную культивацию: на 10-12 см и после внесения удобрений перед посевом - на 5-6 см.

Под предпосевную обработку вручную поделяночно вносили расчетные дозы туков: суперфосфат двойной гранулированный и хлористый калий, аммиачную селитру. Дозы удобрений в варианте полного удобрения в 2019 году составили - N<sub>50</sub> P<sub>20</sub> K<sub>80</sub> (в сумме – 150 кг д.в./га), в 2020 году - N<sub>50</sub> P<sub>30</sub>K<sub>120</sub>. Дозу

азотного удобрения рассчитывали по 1/3 полного потребления. В варианте опыта РК-фон азот исключали, фосфорно-калийные туки вносили в тех же дозах. Для посева использовались семена гороха сорта Софья селекции института зернобобовых и крупяных культур. Норма высева 1,5 млн. всхожих семян на гектар.

Опыт однофакторный. Изучаемый технологический фактор: арофоны, созданные расчетными дозами минеральных удобрений, в трех градациях:

1. Контроль (без удобрений);
2. РК-фон;
3. NPK-фон

**Основные результаты исследований.** В оба года исследований растения сорта Софья полностью прошли все фазы развития. Продолжительность вегетации в 2019 году составила 106 -111 дней, в 2020 году – 90-94 дня. В оба года исследований на фоне удобрений репродукционные процессы гороха происходили на 4-5 дней дольше.

Основу продуктивности растений составляет фотосинтез. Фотосинтетические процессы безлисточковых сортов в условиях региона никогда прежде не изучались. Растения гороха сорта Софья сформировали крупные прилистники, особенно фоне полного удобрения: площадь прилистников одного растения в начале плодообразования достигла 170-220см<sup>2</sup> (табл. 1).

**Таблица 1**

**Формирование и активность фотосинтетического аппарата безлисточкового сорта гороха**

Агрофон	Площадь листьев		ФСП за период вегетации, млн. м <sup>2</sup> сутки/га	ЧПФ, средняя за вегетацию, г/м <sup>2</sup> сутки	К <sub>ФАР</sub> , %
	на одном растении, см <sup>2</sup>	на гектаре, тыс. м <sup>2</sup>			
Контроль	170	13,9	0,74	4,24	0,33
РК-фон	200	17,0	0,94	5,43	0,55
NPK-фон	220	18,7	1,04	7,95	0,85

\* данные 2019 года.

Площадь фотосинтезирующей поверхности посева в целом зависела от плотности посева и составила только 13,9-18,7 тыс. м<sup>2</sup>/га, фотосинтетический потенциал посевов 0,74-1,04 млн. м<sup>2</sup> сут./га. На фоне РК-удобрений площадь листьев (прилистников) отдельных растений и посевов в целом возрастала. Однако, лучше всего прилистники развивались на фоне полного удобрения.

Важно отметить высокую активность фотосинтезирующего аппарата сорта Софья. Значения показателя чистой продуктивности фотосинтеза составили 4,24-7,95 г, возрастая на агрофонах, в том числе - созданном азотно-фосфорно-калийным удобрением. Это закономерно обусловило рост показателя К<sub>ФАР</sub> - коэффициента использования фотосинтетически активной радиации с 0,33% на контрольном агрофоне до 0,55% на РК-фоне и до 0,85% - на фоне полного удобрения.

Минеральные удобрения, оптимизируя производственные процессы, способствовали росту урожайности гороха (табл.2). В среднем за два года исследований на контрольном фоне минерального питания урожай составил 14,8 ц/га.

Таблица 2

**Влияние условий минерального питания на урожай безлисточкового сорта гороха посевного**

Агрофон	Урожай семян, ц/га			Рост урожайности под действием удобрений		Варьирование урожайности по годам	
	2019	2020	средн.	ц/га	% контр.	ц/га	% средн.
Контроль	13,3	16,4	14,8	-	-	3,1	21
РК-фон	17,7	19,9	18,8	4,0	29	2,2	12
НРК-фон	29,1	25,8	27,4	12,6	85	3,3	12
НСР <sub>05</sub>	1,42	1,20					

Фосфорно-калийные удобрения увеличили сбор семян гороха до 18,8 ц/га: на 4,0 ц/га или 29 %. Полное удобрение обеспечило значительный рост семенной продуктивности сорта. Урожай семян составил 27,4 ц/га, на 85% превысив урожай на контрольном агрофоне и на 56% - на фоне фосфорно-калийного удобрения. Сорт Софья показал устойчивость продуктивности, но удобрение снизило варьирование урожая с 21 до 12 %.

При интенсивном выращивании культур важна степень реализации установленных планов и высокая окупаемость технологических инвестиций. Выполнение планов урожайности 40 ц/га в среднем за два года на фосфорно-калийном фоне составила всего 47 %, на фоне полного минерального удобрения – 69 %. Следует отметить, что в опыте 2019 года степень реализации программы в этом варианте составила 73% - достаточно высокий уровень для бобовой культуры. Снижение семенной продуктивности в 2020 году явилось следствием чрезмерного развития вегетативной массы растений (табл.3)

Таблица 3

**Степень реализации программы урожайности гороха и эффективность использования минеральных удобрений**

Агрофон	Год	Степень реализации программы урожайности, %	Окупаемость урожаем д.в. удобрений, кг/кг
РК-фон	2019	44	4,40
	2020	50	2,33
	сред.	47	3,36
НРК-фон	2019	73	10,53
	2020	65	6,30
	сред.	69	8,42

Окупаемость РК-удобрений урожаем в опыте была ниже нормативной - 3,36 кг/кг д.в. Включение в систему удобрения азота стабильно повышало эффективность использования туков: в среднем за два года каждый килограмм действующего вещества обеспечил формирование дополнительных 8,42 кг семян, превысив норматив для интенсивных технологий – 7,0 кг/кг.

Результаты двухгодичных исследований позволяют сделать выводы о механизме варьирования урожая гороха безлисточкового сорта в различных условиях выращивания.

**Таблица 4. Структура урожая гороха в различных условиях минерального питания**

Агрофон	Количество			Масса 1000 семян, г
	раст., шт./ м <sup>2</sup>	бобов, шт./раст.	семян шт./ боб	
Контроль	56/52	3,50/2,90	3,6/4,8	200/228
РК-фон	60/55	4,00/2,90	4,6/5,4	207/230
НРК-фон	70/65	4,80/3,00	5,0/5,6	214/238

\* - в числителе дроби – данные 2019 года, в знаменателе – 2020 года.

В оба года исследований под действием минеральных удобрений формировался более загущенный посев, возрастали показатели индивидуальной продуктивности растений. Рост семенной продуктивности сорта достигался за счет формирования большего количества бобов. В 2020 году при мощном развитии растений активность плодообразования снизилась.

Объективным способом оценки эффективности технологий выращивания сельскохозяйственных культур является биоэнергетическая оценка (табл.5).

**Таблица 5. Биоэнергетическая эффективность выращивания гороха в различных условиях минерального питания**

Агрофон	Аккумулятивная энергия в урожае биомассы, ГДж/га	Затраты техногенной энергии, ГДж/га	ЧЭД, ГДж/га	КЭЭ, ГДж/ГДж	БЭК, ГДж/ГДж	ЭС, ГДж/ц
Контроль	55,7	2,9	52,8	18,2	19,2	0,22
РК-фон	83,6	5,2	78,3	15,0	16,1	0,29
НРК-фон	137,7	10,8	126,9	11,8	12,8	0,37

Как показали расчеты, интенсификация системы удобрения гороха энергетически выгодна. При росте техногенных затрат с 2,9 ГДж/га на контроле до 5,2-10,8 ГДж/га, ЧЭД увеличился с 52,8 ГДж/га до 78,3 и 126,9 ГДж/га. Относительные показатели энергетической эффективности КЭЭ и БЭК были существенно выше нормативного для интенсивных технологий уровня (6 и 7 ГДж/ГДж). Вследствие высокой эффективности процессов аккумуляции энергии посевами и относительно низких затрат техногенной энергии при использовании в системе удобрения гороха невысоких доз азотных, наиболее энергоемких туков, энергетическая себестоимость производства семян ценного сорта была низкой - 0,22-0,37 ГДж/ц.

### **Основные выводы**

1. В условиях среднесуглинистых дерново-подзолистых почв Ивановской области на фоне полного минерального удобрения в дозе N<sub>50</sub>P<sub>10-30</sub>K<sub>80-120</sub> (расчет дозы азота произведен по 1/3 потребления) горох посевной безлисточкового сорта Софья способен сформировать урожай семян до 29 ц/га. Исключение азота из системы удобрения снижает сбор семян на 56%.

2. Полное минеральное удобрение - условие активизации продукционных процессов, высокой окупаемости туков и эффективности использования энергозатрат на производство семян ценного сорта.

### Список литературы

1. Надежина Н.В, Соколов В.А., Мамадназарбеков А.Ф. Эффективность ландшафтно-адаптированных технологий совместного выращивания гороха посевного безлисточкового морфотипа с зерновыми культурами//«Аграрный вестник Верхневолжья», №4 ,2019.-с. 26-39.
2. Надежина Н.В. Ландшафтно – геологическое обоснование адаптивной интенсификации выращивания сортов гороха посевного безлисточкового морфотипа/Современные тенденции в научном обеспечении агропромышленного комплекса: Коллективная монография // Под ред. А.А. Безменко. – Иваново: ПресСто, 2020. Т.2.– с.118-123.

УДК 633.854.78

## ОСОБЕННОСТИ РОСТА И РАЗВИТИЯ ГИБРИДОВ ПОДСОЛНЕЧНИКА МАСЛИЧНОГО РАЗЛИЧНЫХ ГРУПП СОЗРЕВАНИЯ В УСЛОВИЯХ АДАМОВСКОГО РАЙОНА ОРЕНБУРГСКОЙ ОБЛАСТИ

Долбня А.М. - студент-бакалавр, Паламарчук П.Г. - к.с.-х.н., доцент  
ФГБОУ ВО «Оренбургский ГАУ», г. Оренбург, Россия

*Аннотация:* Целью нашего исследования являлся сравнительный анализ продолжительности фенологических фаз роста и урожайности гибридов подсолнечника масличного. Анализируя время прохождения межфазных периодов в процессе вегетации было выявлено, что в зависимости от принадлежности к группе созревания, различия проявляются уже в период от всходов до бутонизации растений. Общая продолжительность вегетационного периода исследуемых гибридов увеличивалась от группы ультраскороспелых к раннеспелым. В проведённых нами исследованиях проводился учет густоты стояния растений подсолнечника по всходам и перед уборкой. На основании этого был проведён расчёт полевой всхожести, сохранности и выживаемости растений подсолнечника в опытах.

Изучение особенностей фенологии позволяет познавать закономерности формирования урожая. В случае с новыми сортами и гибридами данные исследования становятся тем более актуальными.

*Ключевые слова:* подсолнечник, фенологические фазы, межфазные периоды, урожайность, вегетационный период

## FEATURES OF GROWTH AND DEVELOPMENT OF OILSEED SUNFLOWER HYBRIDS OF DIFFERENT MATURATION GROUPS IN THE ADAMOVSKY DISTRICT OF THE ORENBURG REGION

Dolbnya A.M. - undergraduate student  
Palamarchuk P.G. - Candidate of Agricultural Sciences, Assoc. Prof.  
Orenburg State Agrarian University, Orenburg, Russia

**Annotation:** *The purpose of our study was a comparative analysis of the duration of the phenological growth phases and the yield of oilseed sunflower hybrids. Analyzing the time of passage of interphase periods during the growing season, it was found that, depending on the belonging to the maturation group, differences appear already in the period from germination to budding of plants. The total duration of the growing season of the studied hybrids increased from the group of ultra-fast-maturing to early-maturing. In our studies, we took into account the density of standing sunflower plants on shoots and before harvesting. Based on this, the field germination, preservation and survival of sunflower plants in the experiments were calculated.*

*The study of the features of phenology allows you to learn the patterns of crop formation. In the case of new varieties and hybrids, these studies become all the more relevant.*

**Keywords:** *sunflower, phenological phases, interphase periods, yield, growing season*

Целью исследований являлось проведение сравнительного анализа фенологических фаз роста четырёх гибридов подсолнечника разных групп созревания в условиях Адамовского района Оренбургской области.

Задачи исследований:

1. Изучить биологические особенности растений подсолнечника масличного различных групп созревания;
2. Провести сравнительную оценку фенологических фаз роста и развития различных гибридов подсолнечника масличного;
3. Определить густоту стояния, полевую всхожесть, сохранность, выживаемость и урожайность растений подсолнечника.

Практическая часть работы проводилась на полях севооборота, расположенного на территории Адамовского района Оренбургской области в 2020 году, путем проведения полевых опытов, сопровождавшихся различными наблюдениями.

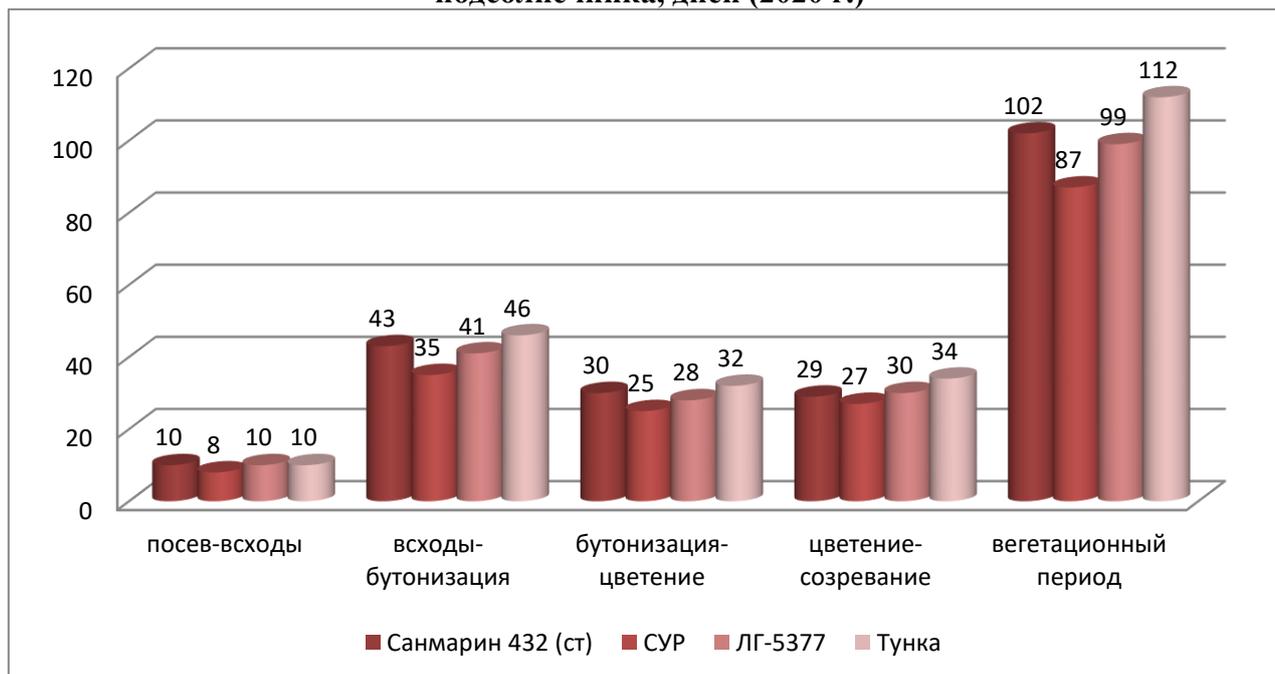
Схема опыта включала в себя возделывание 4 гибридов подсолнечника различных групп созревания:

1. Ультраскороспелые СУР;
2. Скороспелые: ЛГ-5377;
3. Раннеспелые: Тунка.

В качестве стандартного (контрольного) варианта, был использован скороспелый гибрид Санмарин 432 (ст.).

Посев подсолнечника был проведен 27 мая 2020 года. Самые первые всходы стали появляться на 8 день, но только на варианте с ультраскороспелым гибридом СУР. Все остальные варианты обеспечили появление всходов посевов лишь на 10 день (диаграмма.1).

**Диаграмма 1- Продолжительность межфазных периодов у растений гибридов подсолнечника, дней (2020 г.)**



Анализируя время прохождения межфазных периодов в процессе вегетации было выявлено, что различия проявляются уже в период от всходов до бутонизации растений. У ультраскороспелого гибрида СУР было на этот период было затрачено 35 дней, а у скороспелого и раннеспелого 41 и 46 дней, соответственно. На контрольном варианте гибрида Санмарин 432 (ст.) для продолжительности данного межфазного промежутка составляла 43 дня.

В очередном межфазном периоде «бутонизация - цветение» различия между группами созревания растений продолжали сохраняться. Если у ультраскороспелого гибрида СУР на его прохождение ушло 25 дней, то у скороспелого гибрида ЛГ- 5377 этот период был растянут до 28 дней. Раннеспелый гибрид Тунка имела продолжительность периода «бутонизация-цветение» на уровне 32 дней, что близко к контрольному варианту гибрида Санмарин 432 (ст.) - (30 дней).

В нашем эксперименте продолжительность периода «цветение-созревание» составляла от 27-28 дней у ультраскороспелого гибрида СУР до 34 дней у раннеспелого гибрида Тунка.

Общая продолжительность вегетационного периода исследуемых гибридов подсолнечника увеличивалась от группы ультраскороспелых к раннеспелым. Так, если у ультраскороспелого гибрида СУР данный период составил 87 дней, то у скороспелого гибрида ЛГ- 5377 он находился в пределах 99 дней. У раннеспелого гибрида Тунка период от всходов до созревания семян затянулся до 112 дней. На контрольном варианте гибрида Санмарин 432 (ст.) продолжительность вегетации составила 102 дня, что в нашем эксперименте соответствует группе раннеспелых гибридов.

Урожайность любой культуры определяется количеством растений на единице площади и массой одного растения или полученных с этого растения семян. Для каждой культуры существует своя оптимальная густота стояния

растений к уборке. Известно, что загущение растений ведёт к снижению их массы, поэтому увеличение количества растений на единице площади целесообразно до тех пор, пока снижение массы одного растения или получаемых с него семян компенсируется увеличением их количества, чрезмерное загущение ведет к резкому снижению массы семян с одного растения и уменьшению урожая. [1], [2]. В проведённых нами исследованиях проводился учет густоты стояния растений подсолнечника по всходам и перед уборкой. На основании этого был проведён расчёт полевой всхожести, сохранности и выживаемости растений подсолнечника в опытах.

В 2020 году в период посев - всходы сложились относительно благоприятные гидротермические условия, поэтому полевая всхожесть была достаточно высокой и колебалась в пределах 88,0 – 94,5 % (таблица 1).

**Таблица 1. Густота стояния, полевая всхожесть, сохранность, выживаемость и урожайность растений подсолнечника, (2020 г.)**

Гибрид	Густота стояния растений, тыс. шт/га		Полевая всхожесть семян, %	Сохранность, %	Выживаемость, %	Средняя урожайность, ц/га
	в фазу всходов	перед уборкой				
Санмарин 432 (ст.)	37,8	32,7	94,5	86,5	81,8	12,1
СУР	36,4	32,9	91,0	90,4	82,2	11,7
ЛГ- 5377	37,6	33,9	94,0	90,1	84,8	12,4
Тунка	35,2	31,9	88,0	90,6	79,8	13,9

Между вариантами посевов гибридов полевая всхожесть отличалась незначительно. Наименьший процент всхожести показали посеы гибрида Тунка – 88%. Остальные варианты отличались между собой на 0,5-3,5%, что находится в пределах ошибки опыта.

Сохранность растений в опыте находилась в пределах 86,5-90,6%, что является довольно высоким значением, но может объясняться высоким уровнем агротехники, применяемой на опытных посевах. А наибольшая сохранность – 90,6% наблюдалась на посевах гибрида Тунка, где полевая всхожесть семян имела минимальное значение. Посевы гибридов СУР и ЛГ-5377 имели близкие значения показателя сохранности – 90,4 и 94%, соответственно.

Выживаемость растений находилась в опытах на уровне 79,8-84,8%. Различия в значениях показателя всхожести в опыте были незначительными (2,0-5,0%).

Наиболее урожайным проявил себя раннеспелый гибрид – Тунка, чьи посеы сформировали к моменту уборки в среднем 13,9 ц/га. Гибриды СУР, Санмарин 432 (ст.) и ЛГ-5377 показали урожайность на уровне 11,7, 12,1 и 12,4 ц/га.

Таким образом, из проведенных исследований следует, что общая продолжительность вегетационного периода увеличивалась от группы ультраскороспелых к раннеспелым. Наибольшее значение сохранности растений – 90,6% наблюдалось на посевах гибрида Тунка. Результаты исследования

показывают, что от посева до уборки гибнет в среднем 15,2-20,2 % семян и растений. Исходя из этого, мы рекомендуем при выборе густоты стояния растений к уборке, увеличивать норму высева на величину потерь, выраженную в процентах. При возделывании подсолнечника на масло-семена в условиях Адамовского района Оренбургской области, выбирая между гибридами Санмарин 432, СУР, ЛГ-5377 и Тунка отдавать предпочтение скороспелому гибриду ЛГ-5377 и раннеспелому гибриду Тунка.

#### Список литературы

1. Громов, А.А. Биологические и агротехнические основы формирования высокопродуктивных агрофитоценозов однолетних кормовых культур в степной зоне Южного Урала.:автореф. диссертации... доктора с.- х. наук. - Оренбург, 1995. - 20 с.
2. Ульянов, С.В. Интенсивная технология возделывания подсолнечника в Оренбургской области / С.В. Ульянов, А.П. Лухменев. Оренбург, 1990. -80 с.

УДК 631.51

### ВЛИЯНИЕ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ НА ЕЁ БИОЛОГИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА И УРОЖАЙНОСТЬ ПОЛЕВЫХ КУЛЬТУР

**Евсеев В.В. – магистр, Борин А.А. – канд. с.-х. наук  
ФГБОУ ВО Ивановская ГСХА, г. Иваново, Россия**

*Аннотация.* Системы обработки почвы оказали влияние на её биологические свойства – интенсивность выделения углекислого газа, разложение льняного полотна, содержание нитратного азота. Наиболее активно деятельность почвенных микроорганизмов проходила при отвальной и плоскорезной обработке, в меньшей степени – при мелкой. Наряду с другими факторами, биологические свойства почвы оказали влияние на урожайность полевых культур. Максимальный сбор зерновых единиц (27,6 ц/га) получен по плоскорезной системе обработки почвы, несколько ниже – по отвальной (27,2 ц/га) и минимальный – при мелкой (25,9 ц/га).

*Ключевые слова:* обработка почвы, продуцирование углекислоты, разложение полотна, урожайность.

### INFLUENCE OF TILLAGE ON ITS BIOLOGICAL PROPERTIES AND YIELD OF FIELD CROPS

**Evseev V. V.**

**Borin A. A.-Scientific Supervisor-Candidate of Agricultural Sciences  
Ivanovo State Agricultural Academy, Ivanovo, Russia**

***Annotation.** Tillage systems affected the biological properties – the intensity of carbon dioxide release, the decomposition of linen, and the content of nitrate nitrogen. The most active soil microorganisms were found in dump and flat-cut tillage system, to a lesser extent-in shallow tillage. Along with other factors, the biological properties of the soil had an impact on the yield of field crops. The maximum harvest of grain units (27.6 c/ha) was obtained by the flat – cut tillage system, lower – by the dump system (27.2 c/ha) and the minimum-by the shallow tillage (25.9 c/ha).*

***Keywords:** tillage, production of carbon dioxide, decomposition of linen, yield.*

**Введение.** Проблема обработки почвы – одна из самых актуальных в земледелии и самых дискуссионных. Механическая обработка почвы – это самый распространенный вид работы в сельском хозяйстве, без которого вряд ли возможно возделывание сельскохозяйственных культур [1, с. 13].

Несмотря на разработку новых систем обработки почвы их применение сдерживается из-за сложности и многообразия почвенно-климатических условий. В тоже время известно, что в ряде случаев обработка почвы не только не способствует повышению её плодородия, а приводит к обратному результату – к его снижению [2, с. 20-23].

Плодородие почвы находится в тесной взаимосвязи с её биологическими свойствами. Приемами обработки почвы можно влиять на биологическую активность почвы и её эффективное плодородие. Прямым следствием механической обработки является изменение аэрации, влажности и других условий жизни почвенной микрофлоры [3, с. 18-20].

Для суждения о биологической активности почвы используются следующие показатели: интенсивность выделения двуокси углерода, степень разложения клетчатки, нитрификационная способность и другие, которые дают ценную информацию о конкретных условиях почвенной среды [4, с. 2; 5, с. 13-15].

**Цель исследований** – установление различий между системами обработки, различающихся по интенсивности воздействия на почву, влияние их на биологические свойства и урожайность полевых культур.

**Материалы и методы исследования.** В стационарном полевом севообороте кафедры агрохимии и землеустройства ИГСХА при изучении различных систем обработки почвы, проводилось определение её биологических свойств. Схема чередования культур: пар чистый – озимая пшеница – овес + клевер – клевер – озимая рожь – картофель – ячмень. В севообороте изучались четыре системы обработки почвы: отвальная (Отв.) – (контроль), плоскорезная (Пл.), комбинированная (Кмб.) и мелкая (Млк.).

При отвальной системе обработки почвы под все культуры применяли только отвальные орудия: плуг ПЛН-3-35, культиватор КПС-4, зубовые бороны БЗТС-1. При плоскорезной – только плоскорезные: основную обработку проводили культиватором-глубококорыхлителем КПП-2,2 без оборачивания почвы, предпосевную – КПЭ-3,8 и игольчатой бороной БИГ-3. При комбинированной (50% отвальная + 50% плоскорезная) обработке использовали сочетание орудий отвальной и плоскорезной обработки: основную обработку

осуществляли плугом ПЛН-3-35, а предпосевную – с использованием плоскорезных орудий КПЭ-3,8 и БИГ-3. Мелкая система обработки почвы складывалась из основной – дискование тяжелой дисковой бороной БДТ-3 и предпосевной – культивация КПС-4 с боронованием БЗТС-1. Основная обработка почвы проводилась на глубину 20-22 см (при мелкой – на 14-16 см), предпосевная – на 10-12 см.

Почва полей севооборота – дерново-среднеподзолистая легкосуглинистая, типичная для многих хозяйств Ивановской области.

**Результаты исследований.** Наиболее универсальным показателем деятельности почвенных организмов является продуцирование ими углекислоты. В наших исследованиях выделение углекислого газа по системам обработки почвы различалось не существенно (табл. 1).

**Таблица 1. Интенсивность выделения углекислоты почвой, мг CO<sub>2</sub>/м<sup>2</sup> ч**

Система обработки почвы	Пар чистый	Озимая пшеница	Овес + клевер	Клевер	Озимая рожь	Картофель	Ячмень	Среднее по обработке
Отв. (к.)	64,1	47,6	55,7	47,1	50,5	63,4	51,9	54,3
Пл.	61,7	53,7	52,8	45,2	52,5	62,8	49,1	54,0
Кмб.	60,3	45,9	54,0	47,4	51,8	63,8	52,1	53,6
Млк.	58,5	47,1	52,7	44,2	51,2	61,4	50,6	52,2
Среднее по культуре	61,2	48,6	53,8	46,0	51,5	62,9	50,9	
НСР <sub>05</sub>	3,5	4,8	3,7	2,3	1,7	2,2	2,4	

Из приведенных данных можно отметить более активную работу почвенных микроорганизмов в поле чистого пара и под картофелем, где благодаря своевременному уходу почва поддерживалась в рыхлом состоянии. Менее интенсивно выделение углекислоты, а значит и разложение органического вещества, проходило в полях клевера и озимых культур, где плотность почвы была значительно выше. По системам обработки почвы по выделению углекислоты определенную закономерность выявить трудно, можно лишь отметить снижение этого показателя по мелкой обработке, а максимальное значение – по отвальной.

Другим показателем, характеризующим биологические свойства почвы, является процесс разложения клетчатки. Учет разложения в почве льняного полотна позволяет судить о наличии в почве минерального азота и мобилизационных возможностях почвы в отношении этого элемента. От деятельности почвенной биоты зависит разложение органических остатков, а при минерализации их – улучшение питательного режима растений. Условия, создаваемые обработкой почвы по снижению плотности, улучшению аэрации, влажности могут способствовать более активной работе микроорганизмов или, наоборот, снижать их деятельность, а следовательно, и разложение органических остатков (табл. 2).

**Таблица 2. Разложение льняной ткани в пахотном слое почвы (экспозиция 60 суток), %**

Система обработки почвы	Пар чистый	Озимая пшеница	Овес + клевер	Клевер	Озимая рожь	Картофель	Ячмень	Среднее по обработке
Отв. (к.)	24,2	16,8	18,4	16,1	16,9	22,6	18,3	19,0
Пл.	25,3	18,0	20,0	14,3	17,2	22,4	17,8	19,3
Кмб.	24,7	18,6	19,4	14,7	16,7	22,5	18,1	19,2
Млк.	22,8	15,3	17,5	14,4	16,2	20,1	16,5	17,5
Среднее по культуре	24,2	17,2	18,8	14,9	16,7	21,9	17,7	
НСР <sub>05</sub>	0,3	2,2	1,1	1,3	1,4	1,1	0,9	

В разрезе культур наибольший процент разложения ткани отмечался в рыхлой почве парового поля – 24,2% и на картофеле – 21,9%. На озимых культурах разложение льняной ткани меньше – 16,7 и 17,2%, чем на яровых зерновых – 17,7 и 18,8% и минимальный – на клевере 14,9%, что можно объяснить отсутствием механической обработки и высокой плотностью почвы. Если сравнивать разложение ткани по системам обработки почвы, то можно отметить меньший процент трансформации по мелкой обработке, по сравнению с другими технологиями. Это связано с глубиной основной обработки и степенью уплотнения почвы.

Большое значение для обеспечения растений азотом имеет наличие нитратного азота в зоне расположения корневой системы растений. Нитрифицирующая способность почвы отражает её потенциальные возможности в накоплении минерального азота. В исследованиях отмечено некоторое увеличение нитратного азота при отвальной системе обработки почвы (табл. 3).

**Таблица 3. Содержание нитратного азота в пахотном слое почвы в фазу колошения озимых, мг/кг**

Система обработки почвы	Пар чистый	Озимая пшеница	Овес + клевер	Клевер (сено)	Озимая рожь	Картофель	Ячмень	Среднее по обработке
Отв. (к.)	22,8	12,6	15,3	11,4	13,3	19,8	14,6	15,6
Пл.	19,6	11,2	13,2	10,8	12,6	17,1	13,1	13,9
Кмб.	20,2	13,4	14,1	12,0	11,8	16,4	14,4	14,6
Млк.	18,3	12,0	14,4	11,2	11,3	14,9	13,8	13,7
Среднее по культуре	20,2	12,3	14,2	11,3	12,2	17,0	14,0	

Полученные данные говорят о большем содержании нитратного азота в паровом поле, что объясняется отсутствием потребления его культурными растениями. В разрезе культур можно отметить лучшую нитрифицирующую способность на посадках картофеля, где почва поддерживалась в рыхлом состоянии. Менее эффективно процесс нитрификации проходил на клевере и озимых культурах, что связано со значительным уплотнением почвы в этих полях. Из изучаемых систем обработки почвы несколько выше содержание нитратного азота по отвальной обработке. Следует отметить, что данные по содержанию нитратного азота в почве согласуются с данными по интенсивности

выделения углекислоты и разложением льняной ткани. Это позволяет дать объективную оценку деятельности почвенных микроорганизмов под культурами севооборота при разных системах обработки почвы.

Изучаемые системы обработки вместе с биологическими и другими свойствами почвы, оказали влияние на урожайность культур севооборота (табл. 4).

**Таблица 4. Урожайность сельскохозяйственных культур, ц/га**

Система обработки почвы	Озимая пшеница	Овес + клевер	Клевер	Озимая рожь	Картофель	Ячмень	Среднее зерновых единиц
Отв. (к.)	28,3	21,7	36,4	26,3	187	19,4	26,0
Пл.	29,5	21,5	35,6	27,2	199	19,3	26,7
Кмб.	28,4	22,4	35,4	26,5	194	20,3	26,5
Млк.	27,3	21,1	34,2	25,5	164	19,0	24,5
НСР <sub>05</sub>	1,0	0,6	1,1	0,4	12,0	0,4	

Анализируя данные, можно отметить, что озимые культуры более высокий урожай дали по плоскорезной системе обработки почвы. Прибавка урожая на озимой пшенице, по сравнению с отвальной, составила 1,2 ц/га, озимой ржи – 0,9 ц/га. На яровых зерновых более эффективным оказалось сочетание отвальной и плоскорезной обработок. Прибавка урожая при комбинированной обработке на овсе составила 0,7 ц/га, на ячмене – 0,9 ц/га. Наиболее высокий урожай клевера получен по традиционной отвальной обработке почвы. Плоскорезная обработка почвы под картофель обеспечила прибавку урожая 12 ц/га. По выходу зерновых единиц некоторое преимущество имеет плоскорезная обработка почвы – 26,7 ц/га, меньший сбор зерновых единиц (24,5 ц/га) получен по мелкой системе обработки почвы. Следует отметить, что по мелкой обработке были хуже показатели биологических свойств почвы: меньшая интенсивность «дыхания», разложение льняной ткани и содержание нитратного азота.

**Заключение.** Различные системы обработки оказали влияние на биологические свойства почвы. Выделение углекислого газа более активно проходило по отвальной системе обработки почвы, по ней отмечено большее содержание нитратного азота. По плоскорезной обработке отмечено более интенсивное разложение льняного полотна. Максимальный выход продукции получен по плоскорезной системе обработки почвы – 27,6 ц/га, несколько ниже по комбинированной и отвальной и минимальный по мелкой – 24,5 ц/га зерновых единиц.

#### Список литературы

1. Мельцаев, И.Г. Роль систем обработки почвы в повышении её плодородия в агроландшафтах Верхневолжья / И.Г. Мельцаев – Иваново: ИЭК Минэнерго РФ, 2002.
2. Дридигер, В.К. Влияние технологии возделывания сельскохозяйственных культур на их урожайность и экономическую эффективность в севообороте / В.К. Дридигер, Е.А. Кашаев, Р.С. Стукалов, Ю.И. Паньков, С.С. Войцеховская // Земледелие. – 2015. – № 7.
3. Николаев, В.А. Влияние разных способов обработки на агрофизические свойства и структурное состояние почвы / В.А. Николаев, М.А. Мазиров, С.И. Зинченко // Земледелие. – 2015. – № 5.

4. Поликарпова, Л.А. Звенья севооборотов и их влияние на урожайность, качество зерна озимой пшеницы и плодородие темно-серых лесных почв: автореф. дис. канд. с.-х. наук: 06.01.01 / Поликарпова Лариса Александровна. – Немчиновка, 2005.

5. Борин А.А., Лощина А.Э. Обработка почвы, её биологические свойства и урожай // Вестник АПК Верхневолжья. – 2019. – № 1.

УДК 635.21 + 631.874

## **БИОЛОГИЗИРОВАННАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ВЫРАЩИВАНИЯ КАРТОФЕЛЯ**

**Краснов Ю.Э. - студент 4 курса, Алексеев В.А. - кандидат с.х. наук,  
ФГБОУ ВО Ивановская ГСХА, г. Иваново, Россия**

*Аннотация.* В статье изложены 2-х летние данные полевого стационарного опыта по реакции отечественных и зарубежных сортов картофеля на сидеральные культуры и севооборот. Установлено, что сорт Колобок превышал по урожайности и качеству зарубежные сорта. Увеличение урожайности было обусловлено увеличением количества сидеральной массы, улучшением агрохимических и агрофизических свойств почвы и адаптивностью отечественного сорта к бессменному возделыванию. Товарность и технологическое качество сортов также было неодинаковым. Преимущество имел сорт Колобок, особенно, в севооборотах. Анализ экономической эффективности свидетельствует, что наибольшую эффективность имеет сорт Колобок при выращивании в трёхпольном севообороте (наибольшая прибыль, уровень рентабельности и окупаемость затрат).

*Ключевые слова.* Сорт, севооборот, сидераты, прибыль, окупаемость.

## **BIOLOGIZED POTATO GROWING TECHNOLOGY**

**Krasnov Yu. E. - 4th year student, Alekseev V. A.-Candidate of Agricultural  
Sciences,  
Ivanovo State Agricultural Academy, Ivanovo, Russia**

*Annotation.* The article presents 2-year data of field stationary experience on the reaction of domestic and foreign potato varieties to sideral crops and crop rotation. It was found that the Kolobok variety exceeded foreign varieties in terms of yield and quality. The increase in yield was due to an increase in the amount of green manure, improved agrochemical and agrophysical properties of the soil and the adaptability of the domestic variety to permanent cultivation. The marketability and technological quality of the varieties were also different. The Kolobok variety had an advantage, especially in crop rotations. The analysis of economic efficiency shows that the Kolobok variety has the greatest efficiency when grown in a three-field crop rotation (the highest profit, the level of profitability and cost recovery).

**Keywords.** *Variety, crop rotation, green manure, profit, payback.*

Существовавшая ранее ориентация на так называемые «индустриальные» или «интенсивные» технологии производства картофеля, предполагающие полную механизацию возделывания, интенсификацию ухода за посадками, максимальную химизацию его производства нередко в ущерб качеству производимой продукции, получение урожая «любой» ценой в современных условиях неприемлемы. Интенсификация биологического земледелия предусматривает использование сидератов и их смесей для получения высоких урожаев картофеля хорошего качества и повышения плодородия почвы [1,с.8, 2,с.9, 3,с.33, 4,с.135].

В Ивановской и Владимирской областях успешно функционируют несколько СХО (сельскохозяйственных организаций) и КФХ (крестьянско-фермерских хозяйств), которые ежегодно получают высокие и стабильные урожаи картофеля с низкой себестоимостью. Это СХП «Россия» Гусь Хрустального района, СХП «Рассвет» Суздальского района Владимирской области, КФХ «Нива» Тейковского района, СХП «Возрождение» Родниковского района Ивановской области. Себестоимость картофеля, производимого на этих предприятиях, составляет 5-7 руб. за кг. Эти хозяйства занимаются продажей не только продовольственного, но и семенного картофеля. Председатель ФГБУ «Госсорткомиссия» Волощенко В.С. признает, что «вследствие недофинансирования этого учреждения ФГБУ пока не может проводить производственные испытания». Региональные и областные подразделения сортоиспытательной службы страны недостаточно оснащены с.-х. техникой, удобрениями, новейшими технологиями и другими ресурсами [5,с.2]. Поэтому на производственных плантациях нередко сорта картофеля, признанные госсортоучастками (ГСУ) и другими учреждениями, не проявляют потенциальные (заявленные) требования или очень быстро теряют их (вырождаются). Очень «короткий срок жизни» в производстве имели такие сорта как Сотка, Домодедовский, Былина и другие. Наряду с урожайностью, крахмалистостью, товарностью и устойчивостью к болезням и вредителям сельхозтоваропроизводители учитывают особые технологические показатели сорта: повреждаемость при уборке и послеуборочной доработке, сохраняемость за сезон хранения, накопление вирусных заболеваний и наростов на клубнях (ростовые трещины и уродливая форма). Два последних показателя наиболее сильно проявляются в «производственных условиях» при урожайности 40-50 тонн с гектара при использовании повышенных доз минеральных удобрений, на повторных посадках у современных сортов интенсивного типа .

Целью наших исследований, проводимых в стационарных опытах Ивановского НИИ сельского хозяйства, в опытах кафедры агрономии и агробизнеса ИГСХА, в КФХ «Нива» Тейковского района Ивановской области и СХП «Рассвет» Суздальского района Владимирской области, является определение эффективности специализированных картофельных севооборотов для условий ЛПХ и КФХ и обоснование технологии возделывания с разной насыщенностью картофелем и сидеральными культурами, изучение элементов

сортовой агротехники. Опыты проводили с картофелем сорта Колобок по следующей схеме (табл. 1).

Данные учета урожайности свидетельствуют, что наиболее сильное влияние на величину урожайности картофеля оказало совместное действие минеральных и сидеральных удобрений.

**Таблица 1. Урожайность картофеля, полевых и сидеральных культур в севооборотах (среднее за 2019 – 2020 гг.)**

Вариант	Культуры севооборотов	Фон питания	Урожайность, т/га	Прибавки от предшественников, т/га (%)	Прибавки от удобрений, т/га (%)
1	1.Картофель бессменно	1	16,7	-	-
		2	20,4	-	3,7(22)
2	1.Картофель бессменно, горчица пожнивно	1	18,9	2,2(13)	-
		2	21,4	1,0(5)	2,5(23)
3	Пар сидеральный: вика+овес	1	7,4 *	-	-
		2	8,1 *	-	0,7(10)
	Картофель	1	19,1	2,4(14)	-
		2	23,3	2,9(14)	4,2(21)
4	Пар сидеральный: вика+овес	1	7,5 *	-	-
		2	8,4 *	-	0,9(12)
	Картофель	1	19,3	2,6(16)	-
		2	24,0	3,6(18)	4,7(24)
	Картофель	1	17,6	0,9(5)	-
		2	22,4	2,0(10)	2,8(16)
5	Овес+клевер	1	1,9	-	-
		2	2,2	-	0,3(16)
	Пар сидеральный: клевер 1г.п.	1	8,5 *	-	-
		2	9,3 *	-	0,8(10)
	Картофель	1	19,0	2,3(14)	-
		2	24,3	3,9(19)	5,3(28)

**Примечание: 1 – без удобрений, 2 - (NPK)<sub>80</sub>, \* - воздушно – сухое вещество**

По фактору «удобрения» влияние их по всем предшественникам выражено очень существенно: прибавки урожая клубней составляют 2,5 – 5,3 т/га или 21 – 28 %. В производственных испытаниях насыщение севооборотов картофелем сопровождалось ухудшением технологических показателей качества: товарность, крахмалистость, наличие заболеваний на клубнях.

#### Список литературы

1. Алексеев В.А., Майстренко Н.Н. Используйте под картофель смеси сидератов // Картофель и овощи. - 2008. - №6. – С.8.
2. Алексеев В.А., Майстренко Н.Н. Оптимальный состав смесей сидеральных культур для картофеля // Картофель и овощи. -2010. - №6. – С.9.
3. Алексеев В.А., Пронина Н.Ю. Очищающий эффект нематоустойчивых сортов картофеля и промежуточных сидеральных культур // Защита и карантин растений – 2012. - №8.- С.32-33.
4. Алексеев В.А., Грачёва Е.В. Продуктивность и качество перспективных сортов картофеля, пригодных для использования на чипсы // Современные наукоёмкие технологии. Региональное приложение. 2020.- №1 (61). С. 130-135.
5. Волощенко В.С. Отлаженная система // Картофель и овощи. – 2014. №7. – С. 2-4.

**ВЛИЯНИЕ ЛАНДШАФТНЫХ УСЛОВИЙ И АГРОФОНА НА  
ПРОДУКТИВНОСТЬ БЕЗЛИСТОЧКОВОГО СОРТА ГОРОХА  
ПОСЕВНОГО**

**Кротов Ю.Б.**

**ФГБОУ ВО Ивановская ГСХА, г. Иваново, Россия**

*Аннотация.* В статье представлены основные результаты изучения эффективности технологий выращивания безлисточкового сорта гороха посевного Софья различного уровня интенсивности в агроэкологических условиях зандрового и моренного ландшафтов в полевых опытах, проведенных в 2019-2020 годах в НУЦ ФГБОУ ВО «Ивановская ГСХА». Доказана широкая экологическая пластичность сорта, возможность достижения урожаев семян 27-29 ц/га, устойчивость урожайности. Рост урожайности при интенсификации системы удобрения обеспечен повышением эффективности фотосинтетических процессов. Показана высокая окупаемость технологических затрат, в частности - сбалансированных доз минеральных удобрений (6,54-8,42 кг/кг д. в.), особенно на почвах моренного ландшафта. Отмечены риски снижения семенной продуктивности при чрезмерном развитии биомассы растений в данном ареале.

*Ключевые слова:* моренный и зандровый ландшафты, безлисточковый сорт гороха Софья, планирование урожайности, система удобрения.

**INFLUENCE OF LANDSCAPE CONDITIONS AND AGRICULTURAL  
BACKGROUND ON THE PRODUCTIVITY OF LEAFLESS PEA  
VARIETIES**

**Krotov Yu. B.**

**Ivanovo State Agricultural Academy, Ivanovo, Russia**

*Annotation.* The article presents the main results of studying the effectiveness of technologies for growing leafless varieties of seed peas Sofia of various levels of intensity in the agroecological conditions of zander and moraine landscapes in field experiments conducted in 2019-2020 in the Scientific Research Center of the Ivanovo State Agricultural Academy. The wide ecological plasticity of the variety, the possibility of achieving seed yields of 27-29 c/ha, and the stability of the yield are proved. The increase in productivity with the intensification of the fertilizer system is provided by an increase in the efficiency of photosynthetic processes. The high recoupment of technological costs, in particular, balanced doses of mineral fertilizers (6.54 - 8.42 kg/kg d. v.), especially on the soils of the moraine landscape, is shown. The risks of reducing seed productivity with excessive development of plant biomass in this area are noted.

**Keywords:** *moraine and zander landscapes, leafless variety of pea Sofia, yield planning, fertilizer system.*

Специализация агропредприятий Верхневолжья - молочно-мясное животноводство. Расширение производства зернобобовых культур для обеспечения животноводства полноценными кормами при минимальном использовании инвестиций – традиционная задача отрасли растениеводства наших хозяйств. Бобовые имеют также высокое агроэкологическое значение. Одной из главных причин малых объемов выращивания гороха в Ивановской области - гумидный климат региона, создающий риски резкого снижения урожайности, задержка вегетации и созревания в дождливые годы. Решением данной проблемы в хозяйствах может стать выращивание новых «усатых» сортов гороха безлисточкового морфотипа. Одним из главных условий для эффективного использования новых сортов является их широкая апробация в фоновых ландшафтах области, обладающих существенными различиями агроэкологических свойств [1, с. 26-39, 2, с.118-123]. Необходимо выявить степень адаптивности сортов к условиям фоновых ландшафтов в годы с различным режимом метеофакторов. Важно установить уровень интенсификации производства семян в различных ландшафтах, возможность технологического управления процессами формирования урожая, прежде всего – посредством рациональной системы удобрения.

Для решения данной задачи нами в 2019-2020 годах проведены исследования на опытном поле научно-учебного центра академии.

**Цель исследований:** изучить влияние условий зандрового и моренного ландшафтов, типичных для пахотных угодий Ивановской области, на эффективность выращивания безлисточкового гороха посевного при интенсификации технологии выращивания.

Исследования проводили путем постановки двухфакторного полевого эксперимента.

Фактор 1. Генетический род ландшафта: зандровый с дерново-подзолистыми легкосуглинистыми почвами на моренном песке, моренный со среднесуглинистыми дерново-подзолистыми почвами на моренном суглинке.

Фактор 2. Агрофоны в двух грациях: 1. Контрольный (экстенсивный агрофон, без удобрений); 2. Интенсивный NPK-фон, созданный дозами минеральных удобрений, рассчитанными на планируемый урожай семян 40 ц/га (уровень урожайности, обеспеченный ресурсами продуктивной влаги).

По фактору 1 выбирали ключевые участки в соответствующих ареалах опытного поля, на которых фактор 2 изучали в 4-кратном повторении. По не изучаемым в опыте факторам технология соответствовала зональным рекомендациям. Дозы минеральных удобрений рассчитывали балансовым методом под планируемый урожай, дозу азота - по 1/3 полного потребления. Для посева использовались семена гороха посевного безлисточкового сорта Софья селекции ВНИИ зернобобовых и крупяных культур (г. Орел). Способ посева – сплошной рядовой, норма высева 1,5 млн. всхожих семян на гектар.

**Основные результаты эксперимента.** Существенного различия в темпах формирования всходов и вегетативных фаз развития растений гороха в зависимости от ландшафтных условий и агрофона не выявлено. Основные различия в динамике онтогенеза произошли в репродуктивные фазы, а решающее влияние оказали гидротермические условия в этот период. В результате в 2019 году в условиях высокой влажности и низкой обеспеченности теплом вегетация сорта Софья продолжалась 96-110 дней, в 2020 году – 84-94 дня. В оба года исследований на участке моренного ландшафта вегетация гороха продолжалась на 4-5 дней дольше, чем на участке зандрового. Усиление минерального питания растений имело такой же эффект.

Основу продукционного процесса составляет фотосинтетическая деятельность посевов (табл. 1).

Растения гороха сорта Софья сформировали крупные прилистники, площадь которых на растении составила 120-210 см<sup>2</sup> и особенно значительной была на высоком агрофоне участка моренного ландшафта. Однако, площадь листовой поверхности посева в целом не превысила 18,7 тыс. м<sup>2</sup>/га, а фотосинтетический потенциал посевов за вегетацию - 1,04 млн. м<sup>2</sup> сут./га.

Улучшение условий минерального питания на искусственно созданном интенсивном агрофоне оказало положительное влияние на развитие листового аппарата гороха в условиях как зандрового, так и моренного ландшафтов.

**Таблица 1. Формирование и активность фотосинтетического аппарата безлисточкового сорта гороха Софья\***

Род ландшафта	Агрофон	Площадь листьев		ФСП за период вегетации, млн. м <sup>2</sup> x сутки/га	ЧПФ, средняя за вегетацию, г/м <sup>2</sup> сутки	К <sub>ФАР</sub> , %
		на одном растении, см <sup>2</sup>	на гектаре, тыс. м <sup>2</sup>			
Зандровый	Контроль	124	11,2	0,45	7,22	0,31
	НРК-фон	185	17,2	0,86	7,57	0,64
Моренный	Контроль	120	13,9	0,74	4,24	0,33
	НРК-фон	210	18,7	1,04	7,95	0,85

\*- данные 2019 года исследований

Выявлена весьма важная особенность сорта Софья - высокая активность фотосинтезирующего аппарата. Чистая продуктивность фотосинтеза на участке зандрового ландшафта составила 7,22-7,57 г/м<sup>2</sup> в сутки, в том числе - на высоком агрофоне при формировании более значительной листовой поверхности (что практически никогда не наблюдается у традиционных сортов гороха). В ареале моренного ландшафта минеральные удобрения способствовали значительному повышению ЧПФ с 4,24 до 7,95 г/м<sup>2</sup> в сутки. В итоге оптимизация минерального питания явилась фактором, позволяющим наиболее эффективно использовать ресурсы ФАР посевами: на фоне сбалансированных доз удобрений значение коэффициента использования ФАР возросло с 0,31-0,33 до 0,63-0,85 %, то есть в 2-2,6 раза в сравнении с К<sub>ФАР</sub> на контроле.

Применение в технологии выращивания гороха сорта Софья интенсивного агрофона оказалось решающим фактором роста семенной продуктивности. Однако, режим метеофакторов оказал различное воздействие на урожай семян в ареалах исследуемых ландшафтов (табл. 2).

Сорт проявил широкую экологическую пластичность. В 2019 году в условиях обилия осадков и дефицита тепла урожаи гороха в аналогичных условиях минерального питания были практически одинаковые в ареалах исследуемых ландшафтов: 13,3-14,8 на контрольном и 29,0-29,1 ц/га – на высоком агрофоне. В 2020 году, в целом более благоприятном по условиям погоды (о чем свидетельствуют более высокие урожаи семян на контрольном фоне), потенциал сорта не был реализован в полной мере: на почвах зандрового ландшафта сбор семян на фоне удобрений составил 27,5 ц/га, моренного – 25,8 ц/га. Причина - в чрезмерном развитии вегетативной массы гороха в ущерб урожаю семян.

Безусловно, оптимизация минерального питания – обязательное условие роста урожайности сорта в регионе: в среднем за два года под влиянием удобрений урожайность возросла на 12,6-12,9 ц/га или на 84-85 %.

**Таблица 2. Влияние условий минерального питания на урожайность безлисточкового сорта гороха посевного**

Род ландшафта	Агрофон	Урожай семян, ц/га			Рост урожайности под действием удобрений		Варьирование урожайности по годам	
		2019	2020	средн.	ц/га	% контр.	ц/га	% средн.
Зандровый	Контроль	14,8	15,9	15,4	-	-	1,1	7
	НРК-фон	29,0	27,5	28,3	12,9	84	1,5	5
Моренный	Контроль	13,3	16,4	14,8	-	-	3,1	21
	НРК-фон	29,1	25,8	27,4	12,6	85	3,7	13
НСР <sub>05</sub>	по р. л-та	1,16	1,20					
	по фону	1,42	1,20					

Достоинством сорта Софья является устойчивость урожайности. Сбалансированное удобрение обеспечивает более устойчивую высокую продуктивность: на фоне удобрений варьирование урожайности в годы исследований составило на легких почвах всего 5 %, на связных – 13 %.

При реализации интенсивных технологий важно в любой год получение планируемых урожаев и окупаемость производственных затрат. Степень реализации программы урожайности 40 ц/га при выращивании сорта Софья в среднем за два года в ареале зандрового ландшафта составила 71 %, моренного – 69 % (табл. 3).

Окупаемость удобрений урожаем в опыте была высокой, особенно на связных почвах моренного ландшафта (в 2019 году – 10,53 кг/кг - существенно выше нормативной).

**Таблица 3. Степень реализации программы урожайности гороха и эффективность использования минеральных удобрений\***

Агрофон	Год	Степень реализации программы урожайности, %		Окупаемость урожаем д.в. удобрений, кг/кг**	
		род (подрод) ландшафта		род (подрод) ландшафта	
		зандровый	моренный	зандровый	моренный
НРК-фон	2019	73	73	7,47	10,53
	2020	69	65	5,60	6,30
	сред.	71	69	6,54	8,42

\* Планируемый урожай семян – 40 ц/га

\*\* Дозы удобрений посевов гороха на участке зандрового ландшафта составили в 2019 году N<sub>60</sub> P<sub>20</sub> K<sub>100</sub>, моренного - N<sub>50</sub> P<sub>20</sub> K<sub>80</sub>, в 2020 году - соответственно N<sub>60</sub> P<sub>40</sub> K<sub>130</sub> и N<sub>50</sub> P<sub>30</sub> K<sub>120</sub>.

Анализ структуры урожая показывает, что агрофитоценоз гороха сорта Софья обладает высокой способностью повышения продуктивности в благоприятных условиях выращивания (табл. 4).

**Таблица 4. Структура урожая гороха в различных условиях выращивания**

Род ландшафта	Агрофон	Количество			Масса 1000 семян, г
		раст., шт./ м <sup>2</sup>	бобов, шт./раст.	семян шт./ боб	
Зандровый	Контроль	72/65	3,20/3,2	3,8/3,8	200/213
	НРК-фон	80/72	5,10/3,5	4,7/4,8	210/230
Моренный	Контроль	56/52	3,50/2,9	3,7/4,8	200/228
	НРК-фон	70/65	4,8/3,0	5,0/5,6	215/238

\* - в числителе дроби – данные 2019 года, в знаменателе – 2020.

В оба года исследований под действием минеральных удобрений происходило формирование более плотного стеблестоя, возрастали показатели индивидуальной продуктивности растений: количество полноценных бобов и число семян в них, масса 1000 семян.

#### **Основные выводы:**

1. Сорт гороха посевного безлисточкового морфотипа Софья в условиях Ивановской области проявил себя как интенсивный сорт. Использование только ресурсов плодородия дерново-подзолистых почв позволяет формировать стабильно низкие урожаи 13,3-16,4 ц/га.

2. Оптимизация минерального питания – обязательное условие роста урожайности сорта в регионе: на фоне сбалансированных доз минеральных удобрений урожайность возросла на 12,6-12,9 ц/га или на 84-85 %.

3. Сорт проявил широкую экологическую пластичность, сформировал урожаев семян 27-29 ц/га в оптимальных условиях минерального питания на почвах как зандрового, так и моренного ландшафтов.

4. Рост урожайности при интенсификации системы удобрения обеспечен повышением эффективности фотосинтетических процессов, активизацией плодо- и семяобразования.

5. Сорт обладает способностью эффективно использовать технологические затраты. Окупаемость сбалансированных доз минеральных удобрений составила 6,54-8,42 кг/кг д.в.

6. Следует отметить риск снижения семенной продуктивности при чрезмерном развитии вегетативной массы на высоком агрофоне, особенно при размещении посевов на почвах моренного ландшафта.

#### **Список литературы**

1. Надежина Н.В., Соколов В.А., Мамадназарбеков А.Ф. Эффективность ландшафтно-адаптированных технологий совместного выращивания гороха посевного безлисточкового морфотипа с зерновыми культурами // «Аграрный вестник Верхневолжья», №4, 2019. - с. 26-39.
2. Надежина Н.В. Ландшафтно – геоэкологическое обоснование адаптивной интенсификации выращивания сортов гороха посевного безлисточкового морфотипа/Современные тенденции в научном обеспечении агропромышленного комплекса: Коллективная монография // Под ред. А.А. Безменко. – Иваново: ПресСто, 2020. Т.2.– с.118-123

## КОМПЛЕКСНОЕ ПРИМЕНЕНИЕ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ И БИОПРЕПАРАТОВ ПРИ ВОЗДЕЛЫВАНИИ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ В УСЛОВИЯХ ВЕРХНЕВОЛЖЬЯ

Кузьмичев А.Д., Галкина О.В., Тарасов А.Л.  
ФГБОУ ВО Ивановская ГСХА, г. Иваново, Россия

*Аннотация.* Опыт закладывали на дерново - подзолистой среднесуглинистой почве опытного поля Ивановской ГСХА. При обработке семян озимой пшеницы биопрепаратами перед посевом вносились минеральные удобрения. По результатам исследований наблюдалась положительная тенденция по фазам развития культуры (линейный рост), а также урожайности.

*Ключевые слова:* озимая пшеница, минеральные удобрения, биопрепараты, линейный рост.

## COMPLEX APPLICATION OF MINERAL FERTILIZERS AND BIOLOGICAL PRODUCTS IN THE CULTIVATION OF WINTER WHEAT IN THE UPPER VOLGA REGION

Kuzmichev A.D., Galkina O. V., Tarasov A. L.  
Ivanovo State Agricultural Academy, Ivanovo, Russia

*Annotation.* The experiment was laid on the sod-podzolic medium loamy soil of the experimental field of the Ivanovo State Agricultural Academy. When processing winter wheat seeds with biologics, mineral fertilizers were applied before sowing. According to the research results, there was a positive trend in the phases of crop development (linear growth), as well as yield.

*Key words:* winter wheat, mineral fertilizers, biological products, linear growth.

**Введение.** Применение минеральных удобрений в последнее время уменьшилось в связи со значительным ростом цен на их закупку. По общим данным в сфере земледелия РФ их применяют в среднем 33 кг/д.в. посевов. Повышение эффективности использования растениями элементов питания из минеральных удобрений имеет большое значение для отрасли сельского хозяйства. Одним из путей реализации может быть применение микробных препаратов, обладающих комплексным действием таких как, стимуляция роста, бактерицидные и фунгицидные свойства, а так же фиксация азота и фосфатомобилизирующая активность [1].

**Методика исследований.** Научно-исследовательская работа по изучению действия различных биопрепаратов на продуктивность озимой пшеницы, выполнялась на дерново - подзолистой среднесуглинистой почве опытной станции Ивановской ГСХА. Схема опыта представляет полный факторный

эксперимент, включающий 10 вариантов, где изучены четыре уровня минерального питания ( $N_0P_0K_0$ ,  $P_{60}K_{60}$ ,  $N_{30}P_{60}K_{60}$ ,  $N_{60}P_{60}K_{60}$ ) и биопрепарат Экстрасол и БисолСан. Минеральные удобрения в форме аммиачной селитры, двойного суперфосфата и хлористого калия вносили под предпосевную культивацию, согласно схеме опыта. Семена озимой пшеницы обрабатывали препаратом Экстрасол и БисолСан с нормой расхода 100 мл на гектарную норму.

**Результаты исследований.** Исследования проводили на дерново - подзолистой среднесуглинистой почве. В год проведения исследований содержание гумуса составляло - 1,8%, подвижного фосфора 180 мг/кг, калия от 145 мг/кг, pH 5,5. Предшественником был горох. Агротехнология возделывания соответствовала зональной.

**Таблица 1. Фенологические наблюдения озимая пшеница**

Посев	Всходы	Кущение	Выход в трубку	Колошение	Цветение	Фазы спелости		
						Молочная	Восковая	Полное
10.09	22.09	10.04	5.05	28.05	15.06	4.07	15.07	25.07

Посев проводили 10 сентября, уборку - 30 июля. Все фенологические наблюдения представлены в таблице 1.

**Таблица 2. Всхожесть озимой пшеницы, %**

№ п\п	Варианты	Всхожесть, %
1	Контроль	88,0
2	Экстрасол	89,0
3	БисолСан	89,0
4	$P_{60}K_{60}$	90,0
5	$P_{60}K_{60}$ +Экстрасол	92,0
6	$P_{60}K_{60}$ +БисолСан	93,0
7	$N_{30}P_{60}K_{60}$	95,0
8	$N_{30}P_{60}K_{60}$ +Экстрасол.	96,0
9	$N_{30}P_{60}K_{60}$ +БисолСан	96,0
10	$N_{60}P_{60}K_{60}$	94,0
	НСР <sub>05</sub>	1,1

Всхожесть семян варьировала при использовании биопрепаратов и минеральных удобрений. На контроле, без применения биопрепаратов и удобрений процент полных всходов составил 88%. При применении фосфорно-калийного и полного минерального удобрения без инокуляции семян всхожесть увеличилась от 90 до 95%.

При инокуляции семян озимой пшеницы биопрепаратом Экстрасол и БисолСан всхожесть без применения удобрений повысилась на 1 % по сравнению с контролем. На фоне применения фосфорно-калийного и полного минерального удобрения процент всхожести составил 92-96%. Обработка семян биопрепаратами на фоне минеральных удобрений увеличила процент всхожести до 96%.

Максимальная всхожесть семян до 96 % наблюдалась на фоне применения полного сочетания биопрепаратов Экстрасол и БисолСан и полного минерального удобрения (табл.2).

По данным таблицы 3 наблюдается положительная тенденция по линейному росту растений озимой пшеницы от фазы выход в трубку до полной спелости на фоне комплексного применения биопрепаратов с минеральными удобрениями.

**Таблица 3. Линейный рост (высота растений, см)**

Вариант	Выход в трубку	Колошение	Полной спелости
Контроль	24,8	35,6	51,2
Экстрасол	25,6	38,5	55,4
БисолСан	27,2	40,3	57,3
P <sub>60</sub> K <sub>60</sub>	25,2	39,6	56,8
P <sub>60</sub> K <sub>60</sub> +Экстрасол	28,6	43,5	58,9
P <sub>60</sub> K <sub>60</sub> +БисолСан	29,7	44,6	59,8
N <sub>30</sub> P <sub>60</sub> K <sub>60</sub>	27,3	42,1	57,5
N <sub>30</sub> P <sub>60</sub> K <sub>60</sub> +Экстрасол	30,5	45,8	60,3
N <sub>30</sub> P <sub>60</sub> K <sub>60</sub> +БисолСан	32,5	48,5	64,8
N <sub>60</sub> P <sub>60</sub> K <sub>60</sub>	28,5	44,3	58,9
НСР <sub>05</sub>	1,2	1,3	1,6

Таким образом максимальный эффект получен от комплексного применения полного минерального удобрения при инокуляции семян биопрепаратом Бисол Сан , где высота растений достигла от 32,5 см в фазу выход в трубку, 48,5 см в фазу колошения и до 64,8 см в фазу полной спелости. На фоне инокуляции семян озимой пшеницы при комплексном применение полного минерального удобрения данный показатель был незначительно ниже (табл.3).

Урожайность озимой пшеницы без применения удобрений и биопрепаратов составила 27,5 ц/га, а при инокуляции семян озимой пшеницы биопрепаратом Экстрасол и БисолСан урожайность зерна увеличилась на 0,5-0,9 ц/га. На фоне применения РК удобрения наблюдалась положительная тенденция по увеличению урожайности зерна яровой пшеницы до 28,5 ц/га (табл.4).

**Таблица 4. Урожайность зерна озимой пшеницы, ц/га**

Вариант	Урожайность, ц/га (зерно)	Прибавка от удобрений, ц/га	Прибавка от препарата, ц/га	Общая прибавка, ц/га
Контроль	27,5	-	-	-
Экстрасол	28,0	-	0,5	0,5
БисолСан	28,4	-	0,9	0,9
P <sub>60</sub> K <sub>60</sub>	28,5	1,0	-	1,0
P <sub>60</sub> K <sub>60</sub> +Экстрасол	32,5	-	4,0	5,0
P <sub>60</sub> K <sub>60</sub> +БисолСан	33,8	-	5,3	6,3
N <sub>30</sub> P <sub>60</sub> K <sub>60</sub>	30,5	3,0	-	3,0
N <sub>30</sub> P <sub>60</sub> K <sub>60</sub> +Экстрасол	35,6	-	5,1	8,1
N <sub>30</sub> P <sub>60</sub> K <sub>60</sub> +БисолСан	37,5	-	7,0	10,0
N <sub>60</sub> P <sub>60</sub> K <sub>60</sub>	34,5	7,0	-	7,0
НСР <sub>05</sub>	1,3			

При внесении полного минерального удобрения урожайность пшеницы составила от 30,5 (по N<sub>30</sub>) до 34,5 (по N<sub>60</sub>) ц/га. При инокуляции семян биопрепаратом Экстрасол и БисолСан на фоне применения P<sub>60</sub>K<sub>60</sub> продуктивность повысилась от 4,0 до 5,3 ц/га.

Урожайность зерна на фоне обработке семян озимой пшеницы биопрепаратами Экстрасолом и БисолСан в совместном применении с N<sub>30</sub>P<sub>60</sub>K<sub>60</sub> составила 35,6-37,5 ц/га.

Следовательно, при совместном применении биопрепаратов для инокуляции семян озимой пшеницы с минеральными удобрениями наблюдается положительная тенденция по увеличению урожайности зерна озимой пшеницы на 8,1-10,0 ц/га, что доказано математически.

Расчет экономической эффективности возделывания озимой пшеницы на зерно в комплексном применении биопрепаратов и минеральных удобрений представлен в таблице 5.

**Таблица 5. Расчет экономической эффективности возделывания озимой пшеницы**

Варианты	Урожайность, ц/га	Прибавка, ц/га	Стоимость прибавки, руб	Дополнительные затраты, связанные с прибавкой, руб	Условный чистый доход, руб	Уровень рентабельности, %	Окупаемость затрат, руб
Контроль	27,5	-	-	-	-	-	-
Экстрасол	28,0	0,5	1000	62,5	937,5	15,0	16,0
БисолСан	28,4	0,9	1800	67,5	1732,5	25,6	26,6
P <sub>60</sub> K <sub>60</sub>	28,5	1,0	2000	4517	-2517	5,7	0,4
P <sub>60</sub> K <sub>60</sub> +Экстрасол	32,5	5,0	10000	4597,5	5402,5	11,7	2,1
P <sub>60</sub> K <sub>60</sub> +БисолСан	33,8	6,3	12600	4584,5	8015,5	17,4	2,7
N <sub>30</sub> P <sub>60</sub> K <sub>60</sub>	30,5	3,0	6000	5761,1	238,9	4,1	1,0
N <sub>30</sub> P <sub>60</sub> K <sub>60</sub> +Экстрасол	35,6	8,1	16200	5832,6	10367,4	17,7	2,7
N <sub>30</sub> P <sub>60</sub> K <sub>60</sub> +БисолСан	37,5	10,0	20000	5828,6	14171,4	24,3	3,4
N <sub>60</sub> P <sub>60</sub> K <sub>60</sub>	34,5	7,0	14000	6494,8	7505,2	11,5	2,1

**Выводы.** При комплексном применении биопрепаратов для инокуляции семян озимой пшеницы и минеральных удобрений обеспечило положительную прибавку урожайности зерна и интенсивность развития растений, а так же повысило уровень рентабельности.

#### Список литературы

1. Завалин А.А. Оптимизация минерального питания и продуктивности растений при использовании биопрепаратов и удобрений./Завалин А.А. //Достижение науки и техники АПК.-2015.-№5.-с.26-28.



## ВЛИЯНИЕ ПЛАЗМЕННО-АКТИВИРОВАННОЙ ВОДЫ НА ВСХОЖЕСТЬ СЕМЯН ЧЕРНЫХ БОБОВ

Лапшина М. А., Шаповалова Т.А.  
ФГБОУ ВО Ивановская ГСХА, г. Иваново, Россия

*Аннотация.* В статье рассматривается предпосевная обработка семян черных бобов плазменно-активированной водой. Выявлено, что 10-минутная газоразрядная активация воды, используемая для последующего проращивания семян, увеличивает всхожесть, приводит к снижению их обсемененности бактериями и плесневыми грибами.

*Ключевые слова:* семена бобов, всхожесть, антимикробная обработка, плазменно-активированная вода.

## THE EFFECT OF PLASMA-ACTIVATED WATER ON THE GERMINATION OF BLACK BEAN SEEDS

Lapshina M. A., Shapovalova T. A.  
Ivanovo State Agricultural Academy, Ivanovo, Russia

*Annotation.* The article deals with the pre-sowing treatment of black bean seeds with plasma-activated water. It was found that the 10-minute gas-discharge activation of water used for the subsequent germination of seeds increases germination, leads to a decrease in their contamination with bacteria and mold fungi.

*Key words:* bean seeds, germination, antimicrobial treatment, plasma-activated water.

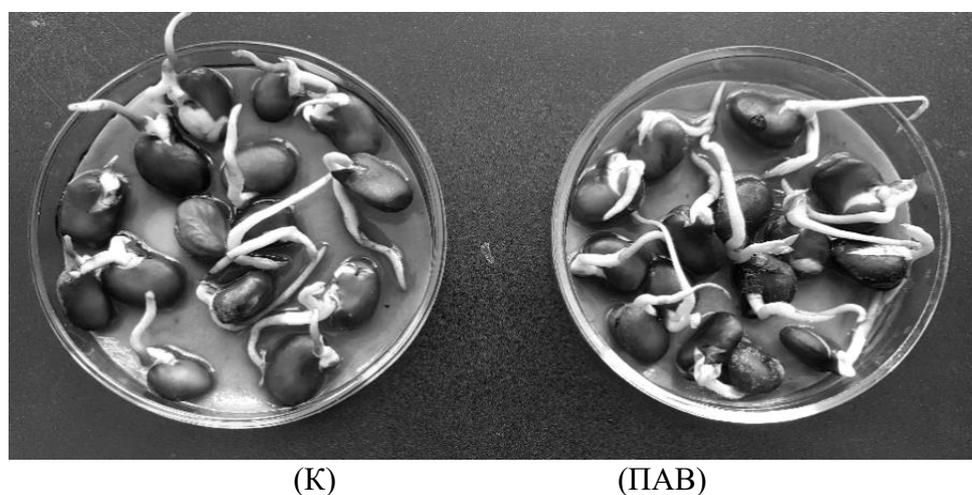
Обеспечением питания человечества на 90% занимается такая отрасль сельского хозяйства, как растениеводство. Группа зернобобовых культур является одной из наиболее значимых. Она включает в себя горох, бобы, фасоль и т.д. Продукция из всех этих культур высокопитательная, употребляется в пищу как в сыром виде, так и после обработки и является наилучшим кормом для с/х животных. Получение высокого урожая этих культур зависит от темпа роста и развития растений, что связано с их биологическими особенностями. На поверхности любых биологических объектов, в том числе семян зернобобовых культур, находятся микроорганизмы, полезные и вредные. К ним относятся микроскопические споры грибков, которые могут уничтожить ранимые и нежные побеги. Для предотвращения негативных последствий семена обрабатывают веществами, которые ядовиты для грибов, но безопасны для людей и культур.

В настоящее время происходит смена технологий, обеспечивающих высокую эффективность обеззараживания зернобобовых, ведется поиск новых эффективных методов повышения всхожести, борьбы с патогенными

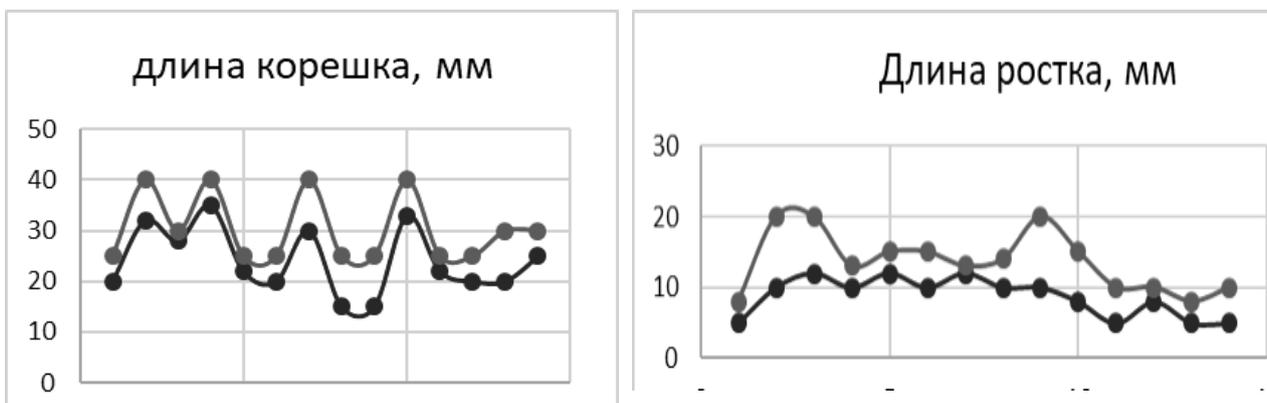
организмами. К таким технологиям можно отнести предпосевную обработку семян водой, обработанной плазмой. Так, в нашей работе источником плазмы служил диафрагменный газовый разряд [1], который возбуждали в водопроводной воде. Объем воды в плазмохимической ячейке составлял 200 мл, время обработки – 10 мин, ток разряда 50 - 70 мА. После обработки воду использовали для замачивания семян. Ранее этот разряд уже использовался для повышения всхожести сельскохозяйственных культур [2-3]. Также применение газоразрядной плазмы является одним из перспективных методов борьбы с бактериальными и грибковыми заболеваниями. На настоящий момент уже известно, что использование ПАВ приводит к стерилизации жидкостей и помещенных в них объектов [4-5], удаления из нее органических примесей [6].

Целью настоящего исследования стало изучение стимулирующего эффекта плазменно-активированной воды на всхожесть и прорастание семян, а также изучение ее влияния на степень микробного обсеменения семян. Объектом исследования служили семена черных бобов. Для проращивания отбирались внешне неповрежденные семена. Подготовленные семена бобов по 20 штук выкладывались в чашки Петри, на увлажненную ПАВ фильтровальную бумагу при температуре 22<sup>0</sup> С. В качестве контроля использовали семена черных бобов, замоченных аналогичным способом в обычной водопроводной воде. Каждый день визуально контролировали внешний вид семян, формирование и длину проростка и корешка.

Полученные данные показали, что под действием активных частиц, генерируемых в плазме, происходит размягчение внешней оболочки семени, что облегчает выход корня и побега наружу. Это, в свою очередь, приводит к увеличению всхожести, длины проростков и корешков по сравнению с контрольным образцом. Так, средняя длина ростков семян, замоченных в ПАВ, составляет 13,6 мм, тогда как в контрольном опыте длина составляет 8,7 мм. Приращенный эффект составляет 56%. Длина корешков под действием ПАВ возрастает по сравнению с контролем на 26%, составляя в среднем 30,4 мм против 24,1 мм в случае контрольной партии семян. Результаты представлены на рис.1 и 2.



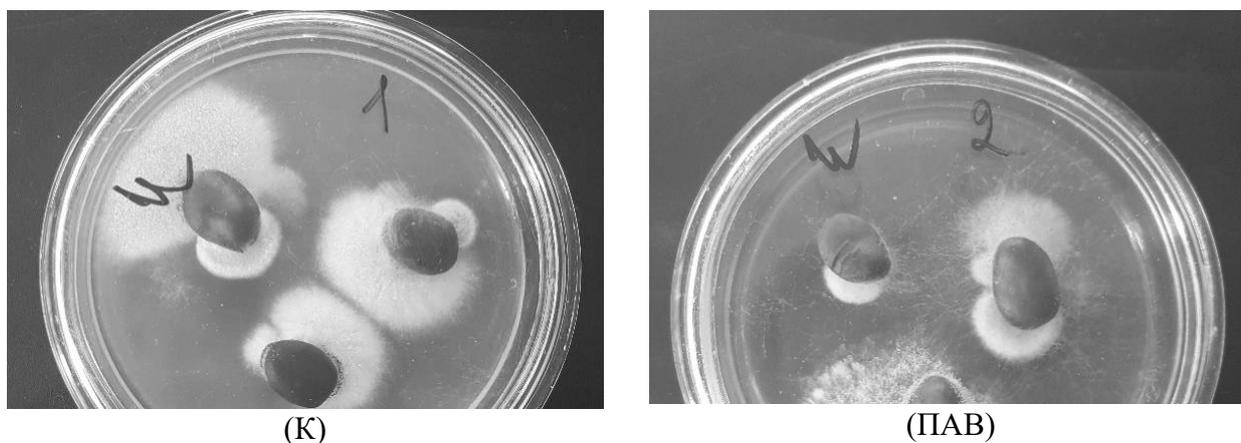
**Рис.1. Семена черных бобов на 5 день проращивания при использовании воды без обработки (К) и плазмоактивированной воды (ПАВ)**



**Рис.2.** Длина проростков и корней черных бобов в плазмоактивированной (верхние кривые) и в обычной воде (нижние кривые)

Полученные результаты мы связываем с действием активных частиц, генерируемых в зоне плазмы во время горения разряда [7] и их дальнейшим влиянием на семена.

Также мы рассмотрели влияние обработки семян черных бобов плазменно-активированной водой на снижение их зараженности грибами и бактериями. Результаты представлены на рис.3. Даже визуально заметно, что предварительная 10-минутная газоразрядная активация воды, используемой для последующего проращивания семян, приводит к снижению их зараженности грибами и бактериями.



**Рис.3.** Влияние плазменно-активированной воды на степень микробного обсеменения при использовании воды без обработки (К) и плазмоактивированной воды (П АВ)

### Список литературы

1. Стройкова И.К. Химическая активация водных растворов электролитов тлеющим и диафрагменным газовыми разрядами. дисс. ... канд. химич. наук. Иваново, 2001
2. Наумова И.К., Титов В.А., Хлюстова А.В., Сироткин Н.А. Плазмохимическая обработка воды для повышения всхожести семян ярового ячменя *Hordeum vulgare*. // [Прикладная физика](#). 2020. № 6. С. 34-39.
3. Субботкина И.Н., Наумова И.К. Возможности использования плазмохимической обработки для предпосевной обработки семян. // Физика низкотемпературной плазмы - ФНТП-2017. Сборник тезисов Всероссийской (с международным участием) конференции. 2017. С. 232.

4. Патент RU 2195961 С2. Способ стерилизации / Стройкова И.К., Максимов А.И., Кузнецов О.Ю., Галашина В.Н., Морыганов А.П. Заявка № 2000130091/13 от 30.11.2000. Оpubл. 10.01.2003. Бюл. № 1
5. Наумова И.К., Субботкина И.Н. Использование газовых разрядов, контактирующих с жидкостями, для придания бактерицидных свойств водным растворам и медицинским материалам. // Физика низкотемпературной плазмы - ФНТП-2017. Сборник тезисов Всероссийской (с международным участием) конференции. 2017. С. 230.
6. Субботкина И.Н., Наумова И.К. Использование диафрагменного разряда для деструкции красителей в поливочной воде. // Актуальные проблемы и перспективы развития агропромышленного комплекса: материалы межрегиональной научно-методической конференции. Иваново, 2014. С. 63-64.
7. Титов В.А., Хлюстова А.В., Наумова И.К., Сироткин Н.А., Агафонов А.В. Скорость образования и энергетический выход гидроксил-радикалов в воде при действии газоразрядной плазмы. // [Прикладная физика](#). 2019. № 4. С. 35-40.

УДК 615.322

## ИЗУЧЕНИЕ ХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА ЛАМИНАРИИ САХАРИСТОЙ

Лочехина Е.А., Наумова И.К.  
ФГБОУ ВО Ивановская ГСХА, г. Иваново, Россия

*Аннотация:* исследован состав образцов ламинарии, сделан вывод о предпочтительности образца ламинарии «Здоровье» фирмы Европром.

*Ключевые слова:* бурые водоросли, ламинария сахаристая, витамин С, каротин, маннит .

## STUDY OF THE CHEMICAL COMPOSITION OF SUGAR KELP

E. A. Lochekhina, I. K. Naumova  
Ivanovo State Agricultural Academy, Ivanovo, Russia

*Abstract:* The composition of kelp samples is studied, and the conclusion is made about the preference of the sample of kelp "Health" of the company Europrom.

*Key words:* brown algae, sugar kelp, vitamin C, carotene, mannitol .

Водоросль ламинария – это уникальное растение, произрастающее в морях на глубине 12 метров. Ламинария сахаристая – бурая водоросль с лентовидным слоевищем длиной от 1 до 12 м и шириной 10-35 см семейства ламинариевых (Laminariaceae). Ламинария считается одним из самых популярных продуктов в Японии, которая занимает лидирующие позиции по разведению морской капусты. Ее также называют морской капустой или келп. Ламинария сахаристая образует значительные заросли в морях Северного Ледовитого океана, а также распространена в Северной Атлантике, западной

части Балтики, реже встречается в Черном море. В медицине используют слоевище ламинарии (*Stipites Laminariae*). Заготавливают по большей части двухлетнее слоевище, поскольку оно больше по размерам, накапливает максимум биологически активных веществ и содержит меньше воды. Готовое сырье имеет вид плотных кожистых пластин с волнистыми (ламинария сахаристая) краями. Поверхность слоевища при высыхании покрывается сладковатым белым налетом [1].

На сегодняшний день растение употребляют в свежем, сушеном и маринованном виде. Водоросль имеет насыщенный бурый цвет, а спустя несколько часов после сбора обретает приятный зеленоватый оттенок.

Благодаря своему богатому химическому составу ламинария улучшает функционирование щитовидной железы, снижает риск развития атеросклероза, нормализует состояние крови, регулирует гемоглобин. Также морская капуста имеет антисептические, противовоспалительные и антипаразитарные свойства, благодаря которым укрепляет иммунитет и повышает защитные функции организма. Водоросли содержат до 50% белков. В свежих водорослях имеются почти все витамины, а по количеству некоторых важных витаминов водоросли даже «обогнали» многие овощи и фрукты. Кроме того, водоросли содержат большое количество необходимых для организма человека минеральных элементов, таких как йод, азот, бор, марганец, медь, цинк, железо, калий. Кроме того, их водорослей выделяют и другие полезные вещества, такие, как альгиновая кислота и ее соли альгинаты, агар, каррагинан, маннит, каротин, ламинарин, пантотеновую и фолиевую кислоты, L-фруктозу. Т.о. ламинария богата биологически важными для живых организмов веществами, оказывающими благоприятное воздействие на здоровье человека, в связи с этим может применяться для профилактики и лечения довольно широкого спектра заболеваний

Задачей нашего исследования стало проведение экспертизы образцов ламинарии, представленных в розничной сети, по определению в слоевищах ламинарии полезных для организма веществ; проведение сравнительного анализа химического состава образцов бурых водорослей, выявление наиболее богатого полезными веществами и приемлемого по цене образца. Также в нашей работе мы выяснили, сохраняется ли большинство полезных веществ, входящих в состав водорослей, после термической обработки, при консервировании и высушивании, поскольку к потребителю, на прилавки магазинов, основная масса бурых водорослей поступает именно в таком виде.

Для исследования химического состава бурых водорослей были взяты образцы, доступные покупателю в торговой сети: образец №1 «Здоровье» фирмы Европром (рис.1, а), образец №2 «Натуральный» фирмы Балтийский берег (рис.1, б).



(а)

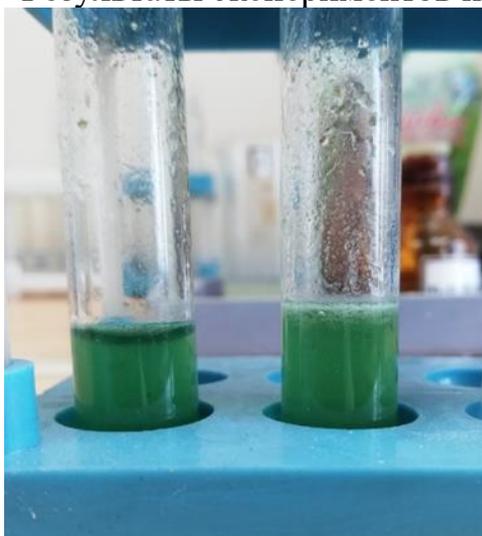


(б)

**Рис.1. Образцы ламинарии сахаристой, взятые для анализа**

Для определения содержания витамина С, йода, каротина и маннита использовались стандартные методики, основанные на химическом количественном анализе (титриметрический анализ) [2].

Результаты экспериментов представлены на рис 2 и в таблице 1.



(а)



(б)

**Рис.2. Результаты качественного определения витамина С (а) и каротина (б)**

**Таблица 1**

	Образец №1	Образец №2
Йод	присутствует	присутствует
Витамин С	присутствует	присутствует
Маннит	присутствует	присутствует
Каротин	присутствует	присутствует

Также в работе мы определили количественное содержание витамина С йодометрическим методом в обоих образцах. Результаты, представленные в табл. 2 показали, что в образце №1, не содержащим добавки уксусной кислоты, находится большая доля витамина С, чем в образце №2.

Таблица 2

	Образец №1	Образец №2
V(I2)	1 мл	0,5 мл
m (Витамина С)	0,875 г	0,4375 г
w (Витамина С)	17,5	8,75

Таким образом, мы установили, что в ламинарии сахаристой действительно содержится большое количество полезных для человека веществ даже после термической обработки и высушивания, при этом образец 1 «Здоровье» фирмы Европром содержит больше витамина С, больше маннита и каротина, что видно по интенсивности окраски при проведении качественного и количественного анализа образцов.

#### Список литературы

1. Ламинария сахаристая как перспективный биообъект для производства лекарственных средств (№3 май 2013), Н.Г. Селезнев, Г.Ю. Чекулаева, М.М. Максаева
2. Пищевая химия. Лабораторный практикум: пособие для вузов / А.П. Нечаев и др.; под ред. А.П. Нечаева.- СПб: ГИОРД, 2006.

УДК 631.51 + 633.16

## СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА СПОСОБОВ ОСНОВНОЙ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ ПОД ЯЧМЕНЬ

Лощинина А.Э. - канд. с.-х. наук  
ФГБОУ ВО Ивановская ГСХА, г. Иваново, Россия

*Аннотация.* На типичных для большинства хозяйств Ивановской области дерново-подзолистой легкосуглинистой почве изучали способы основной обработки под ячмень. Выявлено влияние их на агрофизические свойства почвы, рост и развитие растений. Установлено преимущество зяблевых обработок почвы по сравнению с весенними. Максимальная урожайность ячменя (26,5 ц/га) получена по зяби отвальной, ниже – по безотвальной обработке (25,2 ц/га) и минимальная – по весновспашке (23,4 ц/га).

*Ключевые слова:* способы обработки почвы, агрофизика, засоренность, урожайность.

## COMPARATIVE ASSESSMENT OF METHODS OF BASIC TILLAGE FOR BARLEY

Loshchinina A.E.

**Annotation.** *Study of methods of basic processing for barley on sod-podzolic light loamy soil typical for the Ivanovo region. The influence of processing systems on the agrophysical properties of the soil, plant growth and development is revealed. The advantage of winter tillage in comparison with spring tillage is established. The maximum yield of barley (26.5 c/ha) was obtained by dump autumn processing, lower – by non-dump processing (25.2 c/ha) and minimum – by spring plowing (23.4 c/ha).*

**Key words:** *methods of tillage, agrophysics, infestation, yield.*

**Введение.** Обработка почвы – важное звено в системе агротехнических мероприятий, направленных на создание оптимальных условий для роста и развития сельскохозяйственных культур [1, с. 282].

Традиционным способом основной обработки почвы под ячмень, в условиях Верхневолжья, является отвальная вспашка. При ней обеспечивается рыхление почвы на глубину пахотного слоя, оборачивание, заделка растительных остатков, семян сорняков, вредителей и возбудителей болезней [2, с. 273]. Однако вспашка – это наиболее затратный прием при обработке почвы, так как энергия расходуется на оборот пласта. Возникает вопрос: надо ли и как часто почву оборачивать? На этот счет существуют диаметрально противоположные точки зрения. Так, В.Р. Вильямс и его последователи считали необходимым ежегодную вспашку на глубину пахотного слоя. Напротив, И.Е. Овсинский, Т.С. Мальцев, А.И. Бараев, а также современные сторонники технологии No-Till считают, что почву не следует оборачивать, и не обрабатывать вообще или обрабатывать только безотвально [3, с. 147]. Вопрос, какая обработка предпочтительнее – вспашка с оборотом пласта, безотвальное рыхление или мелкая поверхностная обработка, рассматривается длительное время, при этом сдвиг в сторону минимизации носит явно выраженный экономический характер [4, с. 25; 5, с. 44-50].

**Цель исследований** – изучить способы основной обработки, выявить влияние их на агрофизические свойства почвы, развитие растений, засоренность посева и урожайность ячменя.

**Материалы и методы исследования.** Исследования проводились на опытном поле Ивановской ГСХА. Почва – дерново-подзолистая легкосуглинистая. Пахотный слой мощностью 20-22 см характеризовался следующими агрохимическими показателями: содержание гумуса – 2,0%, рН<sub>сол.</sub> – 5,6, подвижных форм фосфора – 200, обменного калия – 180 мг/кг почвы.

Схема опыта включала следующие варианты:

1. Зябь отвальная ПЛН-3-35 (контроль);
2. Зябь безотвальная КПП-2,2 без оборачивания почвы;
3. Весновспашка ПЛН-3-35;
4. Весенняя безотвальная обработка КПП-2,2 без оборачивания почвы.

Глубина основной обработки почвы 20-22 см. По фону основных обработок проводилась предпосевная культивация КПС-4 на глубину 10-12 см с боронованием. Предшественник ячменя – картофель. Сорт – Зазерский 85, норма высева 5,5 млн. всхожих семян на гектар. Площадь делянки 120 м<sup>2</sup>, повторность вариантов 4-х кратная, расположение делянок систематическое. Под

предпосевную обработку вносили минеральные удобрения в дозе  $N_{30}P_{30}K_{30}$  в форме нитрофоски.

В опыте проводили наблюдения за почвой (глыбистость поверхности, плотность, влажность) и растениями (густота стояния, высота, масса, засоренность посева) – по общепринятым методикам.

**Результаты исследований.** Определение глыбистости поверхности почвы (отдельности  $> 5$  см в диаметре), после предпосевной культивации, показало на большее их количество и массу по вариантам с весенними глубоким обработками. Так, при весновспашке на  $1 \text{ м}^2$  насчитывалось 14 глыб с массой 7,2 кг, а по зяби отвальной – 8 шт., с массой 4,2 кг. Это объясняется лучшим крошением почвы рабочими органами культиватора при проходе по уплотненной поверхности зяблевой обработки. Известно, что излишняя глыбистость снижает равномерность глубины заделки семян и способствует потере влаги через испарение с поверхности почвы.

Изучаемые способы обработки оказали влияние на агрофизические свойства почвы (табл. 1).

**Таблица 1**

**Плотность (г/см<sup>3</sup>) и влажность почвы (%)**

№ п/п	Варианты	Слой, см	Осенью	Весной, перед посевом	В фазу колошения ячменя
1	Зябь отвальная	0 – 10	1,21 / 18,4	1,15 / 14,2	1,28 / 11,1
		10 – 20	1,26 / 17,2	1,30 / 16,4	1,34 / 13,7
2	Зябь безотвальная	0 – 10	1,23 / 19,4	1,14 / 14,4	1,24 / 11,4
		10 – 20	1,27 / 20,0	1,34 / 16,2	1,37 / 14,4
3	Весновспашка	0 – 10	1,32 / 19,4	1,15 / 11,5	1,26 / 11,4
		10 – 20	1,41 / 18,1	1,23 / 15,5	1,33 / 13,5
4	Весенняя безотвальная обработка	0 – 10	1,33 / 18,3	1,15 / 14,6	1,26 / 11,1
		10 – 20	1,40 / 17,7	1,24 / 16,3	1,36 / 14,6

Примечание: перед чертой – плотность, за чертой – влажность почвы.

При определении плотности почвы осенью более высокие показатели отмечены в 3 и 4 вариантах, так как по ним в осенний период обработок почвы не проводилось. Влажность почвы по варианту с зяблевой отвальной обработкой была несколько ниже, что связано с потерей влаги при оборачивании пласта.

Перед посевом ячменя плотность почвы в слое 0-10 см по всем вариантам была практически одинаковой, в связи с проведением предпосевной культивации. В слое 10-20 см меньшая плотность почвы отмечена по весенним глубоким обработкам. По весновспашке отмечено снижение влажности пахотного слоя за счет потери влаги через испарение с поверхности почвы.

При определении плотности и влажности почвы в фазу колошения ячменя существенных различий по вариантам не отмечено.

Отвальная зяблевая обработка обеспечивала более равномерную глубину заделки семян ячменя. По ней на оптимальную глубину (4-5 см) заделано 73 % семян. По весновспашке значительный процент семян (25 %) заделан на глубину более 5 см. Это повлияло на полевую всхожесть и густоту стояния растений (табл. 2).

Таблица 2

Густота стояния растений ячменя, шт/м<sup>2</sup>

№ п/п	Варианты	Количество растений при полных всходах	Полевая всхожесть, %	Количество растений перед уборкой	Сохранность растений, %	Выживаемость растений, %
1	Зябрь отвальная	485	88,2	375	77,3	68,2
2	Зябрь безотвальная	475	86,4	357	75,1	64,9
3	Весновспашка	459	83,4	344	74,9	62,5
4	Весенняя безотвальная обработка	482	87,6	352	73,0	64,0

Результаты определений показали на преимущество зяблевых обработок почвы под ячмень по сравнению с весенними. По ним больше густота стояния растений, сохранность и выживаемость. Уступает по этим показателям вариант с весновспашкой. При определении в динамике высоты, массы и площади листьев ячменя также отмечено преимущество зяблевых обработок.

Изучаемые способы основной обработки почвы оказали влияние на засоренность посева ячменя. Больше число и масса сорняков отмечено по вариантам безотвальной обработки. Так, по зяби безотвальной насчитывалось сорняков 33 шт/м<sup>2</sup>, по весенней безотвальной обработке – 25 шт/м<sup>2</sup> с массой 661 и 533 г. По отвальным обработкам засоренность ячменя была меньше. По зяби отвальной – 20, весновспашке – 12 шт/м<sup>2</sup> при массе 145 и 121 г. В посевах преобладали малолетние сорняки, встречались корнеотпрысковые.

Способы обработки, различающиеся по интенсивности воздействия на почву и временем их проведения, оказали влияние на структуру урожая и урожайность ячменя (табл. 3).

Таблица 3

## Элементы структуры урожая и урожайность ячменя

№ п/п	Варианты	Количество растений перед уборкой, шт/м <sup>2</sup>	Продуктивная кустистость, шт	Число зерен в колосе, шт	Масса 1000 зерен, г	Урожайность, ц/га
1	Зябрь отвальная	375	1,36	14,1	38,6	26,5
2	Зябрь безотвальная	357	1,35	14,0	38,3	25,2
3	Весновспашка	344	1,33	13,6	37,4	23,4
4	Весенняя безотвальная обработка	352	1,35	13,9	37,7	24,2

НСР<sub>05</sub>

1,1

Согласно данных таблицы лучшие показатели по структуре урожая и урожайности ячменя получены по зяблевым обработкам. Наиболее высокая урожайность ячменя (26,5 ц/га) получена по отвальной зяби, несколько уступает ей зябь безотвальная. Весенняя безотвальная обработка и весновспашка дали снижение урожайности по сравнению с отвальной технологией обработки почвы.

**Заключение.** На дерново-подзолистой легкосуглинистой почве, при выращивании ячменя после картофеля, зяблевые обработки имели преимущество перед весенними. Применение зяблевой безотвальной основной обработки почвы под ячмень целесообразно на слабозасоренных полях. Весеннюю безотвальную глубокую обработку почвы и весновспашку следует рассматривать как вынужденный вариант, при невозможности, по тем или иным причинам, проведения основной обработки с осени.

#### Список литературы

1. Прокопович В.Н., Дудук А.А., Мартинчик Н.В. Почвоведение, земледелие и мелиорация: учебн. пособие – Ростов-на-Дону: Феникс, 2015.
2. Баздырев Г.И., Лошаков В.Г., Пупонин А.И. Земледелие: учебник – М.: Колос, 2000.
3. Беленков А.И., Плескачев Ю.Н. и др. Земледелие: учебник – М., 2015.
4. Рзаева В.В. Засоренность яровой пшеницы при различных способах обработки почвы в Северном Зауралье // Земледелие. – 2013. – № 8.
5. Борин А.А., Лощинина А.Э. Основная обработка почвы и урожайность культур севооборота в условиях Верхневолжья // Аграрный вестник Верхневолжья. – 2020. – № 2.

УДК 663.11

### ТВЕРДОФАЗНАЯ ФЕРМЕНТАЦИЯ ЭКСТРУДИРОВАННОГО ПОДСОЛНЕЧНОГО ШРОТА *ASPERGILLUS ORYZAE* ДЛЯ ДЕГРАДАЦИИ ПОЛИСАХАРИДОВ

Рогачев В.В. – студент, Корнеева О.С. - д.б.н., профессор  
Мещерякова О.Л. - к.т.н., доцент  
ФГБОУ ВО «ВГУИТ», г. Воронеж, Россия

*Аннотация:* В статье представлены результаты исследования влияния микромицета *Aspergillus oryzae* в консорциуме с дрожжами на деградацию полисахаридов в экструдированном подсолнечном шроте и накопление микробного белка в процессе твердофазной ферментации.

*Ключевые слова:* вторичное сырье, биотехнологическая переработка, ферментация, шрот, кормовые продукты, белок подсолнечника, микробный белок.

# SOLID PHASE FERMENTATION OF EXTRUDED SUNFLOWER MEAL ASPERGILLUS ORYZAE FOR POLYSACCHARIDE DEGRADATION.

**Rogachev V.V. – student of bachelor**

**Scientific advisers– D.Sc. in Biology Full Professor Korneyeva O. S.,**

**PhD in Biology, Associate Professor Meshcheryakova O. L.**

**FSBEI HE «VSUET», Voronezh, Russia**

***Abstract:** The article presents the results of a study of the effect of *Aspergillus oryzae* micromycete in a consortium with yeast on the degradation of polysaccharides in extruded sunflower meal and the accumulation of microbial protein during solid-phase fermentation.*

***Key words:** secondary raw materials, biotechnological processing, fermentation, meal, feed products, sunflower protein, microbial protein.*

Агропромышленные предприятия производят большое количество побочных продуктов, богатых белком, включая шрот масличных культур, пшеничные отруби, солома, картофельные очистки и другие. Одним из крупнейших источников растительных масел являются семена масличных. Масло из семян масличных добывают с помощью механической обработки с последующей экстракцией органическим растворителем. При этом образуется большое количество побочного продукта маслоэкстракции - шрота. Шрот является высокобелковым субпродуктом, содержит витамины группы В, а также большое количество калия и фосфора. Белок подсолнечника оптимально сбалансирован по аминокислотному составу, отличается повышенным содержанием метионина и уступает белку животного происхождения лишь в содержании лизина, поэтому этот отход часто используется в кормопроизводстве. Так, использование шрота в кормлении молочных коров увеличивает их удойность, качество молока, а также улучшает аппетит животного за счет приятного запаха [1, с. 395]. В настоящее время основной задачей, как малых хозяйств, так и аграрных холдингов является увеличение удойности молочных коров, поэтому ведутся масштабные разработки по улучшению кормовых качеств подсолнечного шрота, в частности по содержанию белка, и повышению его биологической ценности [2, с. 1-5]. Для решения данной задачи целесообразно осуществлять твердофазное культивирование микроорганизмов, которые используют шрот в качестве субстрата [3, с. 21-25].

В свою очередь микробный белок — это биомасса или белковый экстракт из чистых или смешанных культур дрожжей, водорослей, бактерий и мицелиальных грибов. Его часто используют для обогащения кормов, используемых в животноводстве. Основным субстратом для получения микробного белка служат разного рода шроты, солома, пшеничные отруби, картофельные ошметки, меласса и другие отходы агропромышленных предприятий. Использование подобного рода кормов способствует улучшению процессов пищеварения животного и увеличению усвоения питательных веществ корма [4 с. 2-3].

В связи с этим, перспективным субстратом для получения микробного белка является подсолнечный шрот. Однако из-за высокой концентрации в нем хлорогеновой кислоты, которая является антипитательным веществом, процесс культивирования микроорганизмов затруднен. Для снижения содержания антипитательных веществ в шроте используют экструдирование [5, с. 48-50, 1, с. 397]. Поэтому для изучения процесса накопления микробного белка путем твердофазного культивирования использовали экструдированный подсолнечный шрот. Известно, что подсолнечный шрот содержит большое количество крахмала, поэтому для увеличения моносахаров, необходимых для роста и развития клеток дрожжей, биodeградацию крахмала проводили с помощью микромицета *Aspergillus oryzae* – продуцента различных амилаз [6, с. 129-153].

Цель данного исследования: изучение влияния культуры *Aspergillus oryzae* на содержание полисахаридов при твердофазном культивировании дрожжей на экструдированном подсолнечном шроте.

Объектом исследования служил экструдированный подсолнечный шрот со следующими физико-химическими показателями: влажность 8 %, массовая доля белка 36 %, сырая клетчатка 15,3 %, содержание редуцирующих сахаров 17 %, содержание крахмала 16 %. Для твердофазного культивирования использовали монокультуры *Pichia anomala*, *Yarrowia lipolytica*, *Saccharomyces cerevisiae* и консорциумы *Aspergillus oryzae* + *Pichia anomala*, *Aspergillus oryzae* + *Yarrowia lipolytica*, *Aspergillus oryzae* + *Saccharomyces cerevisiae*. Используемые в эксперименте культуры микроорганизмов были взяты из музея чистых культур кафедры биохимии и биотехнологии ВГУИТ.

Ферментацию проводили в твердофазных условиях при температуре 30 °С, влажности 70 %. Культивирование осуществляли в течение 3 суток. Предварительно в шрот вносили минеральные соли, массовые концентрации которых представлены в таблице 1.

**Таблица 1. Состав минеральных солей добавляемых в шрот**

<b>Минеральные соли</b>	<b>Концентрация (%/100 г)</b>
Мочевина	3.83
Сульфат аммония	6.03
Сульфат магния	0.05
Хлорид кальция	0.01
Хлорид натрия	0.01

При исследовании определяли:

- содержание редуцирующих сахаров методом Бертрана (ГОСТ 26176-91);
- содержание крахмала поляриметрическим методом (ГОСТ 26176-91);
- содержание массовой доли протеина методом Къельдаля (ГОСТ 13496.4-93).

На рисунке 1,2,3 показаны результаты ферментации:

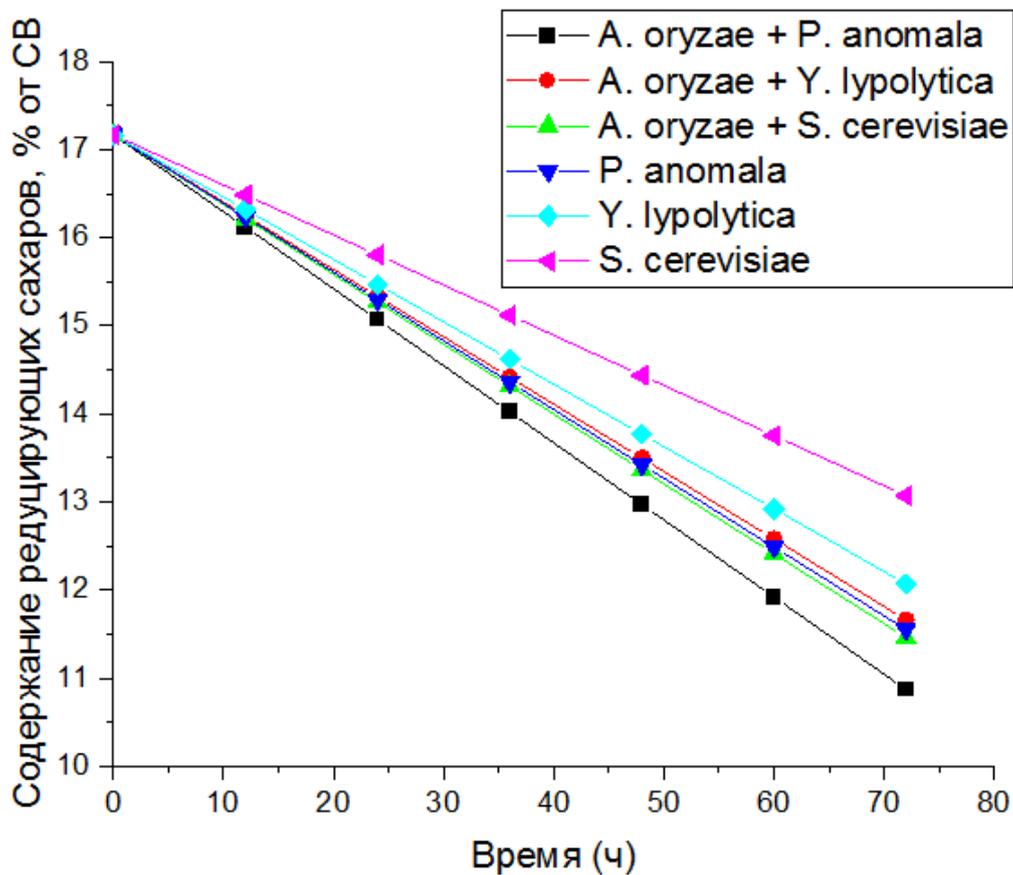


Рисунок 1 – Зависимость содержания редуцирующих сахаров от времени культивирования

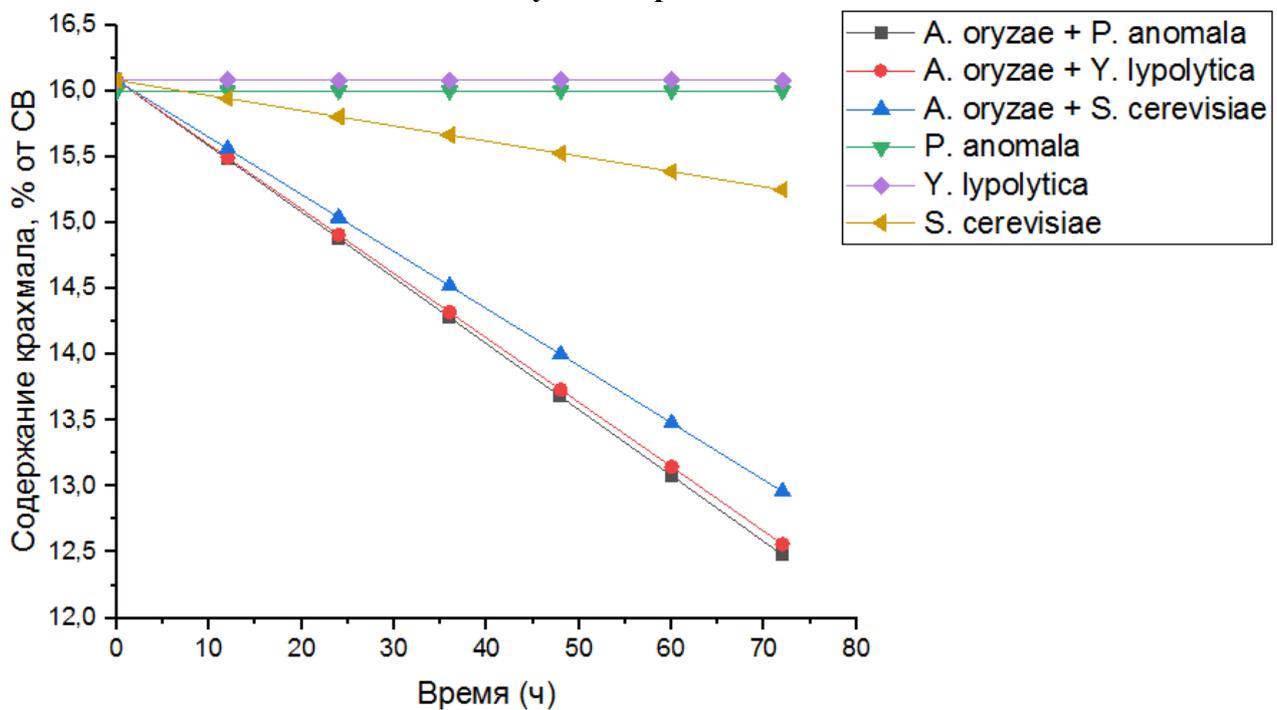
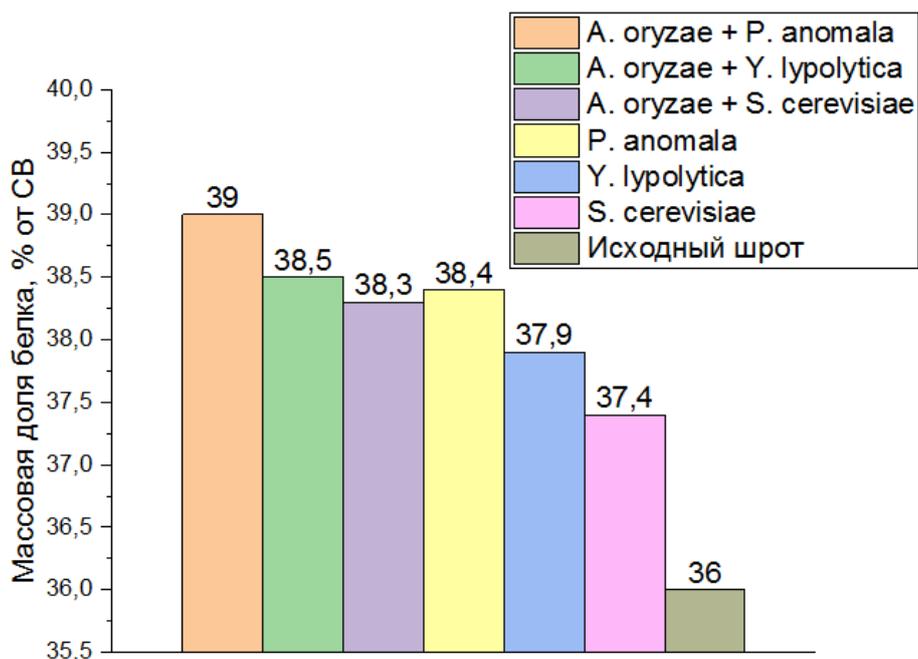


Рисунок 2 – Зависимость содержания крахмала от времени культивирования



**Рисунок 3 – Накопления белка в процессе твердофазного культивирования дрожжей**

Как видно на графиках в процессе твердофазного культивирования дрожжей со временем уменьшается содержание редуцирующих сахаров и крахмала, содержание белка увеличивается на 3 %.

Таким образом, твердофазная ферментация подсолнечного шрота *A. oryzae* способствует снижению уровня полисахаридов, что способствует увеличению накопления биомассы дрожжей и массовой доли белка.

#### Список литературы

1. Martínez-Force, E. Sunflower / E. Martínez-Force, N. T. Dunford, J. J. Salas. — Illinois: AOCS PRESS, 2015.
2. Загоровская, В. Новый белок. Готов ли российский рынок к альтернативным кормовым белкам / В. Загоровская // Агротехника и технологии. — 2020. — № 1.
3. Баурин, Д. В. Комплексная технология переработки шрота подсолнечника с получением изолята белка и углеводно-белкового корма : дис. ...канд. техн. наук : 03.01.06 / Баурин Д. В.; Российский химико-технологический университет им. Д.И. Менделеева. — Москва, 2014. — 196 с.
4. Single Cell Protein—State-of-the-Art, Industrial Landscape and Patents 2001–2016 / A. Ritala [et al.] // Front. Microbiol. — 2017. — № 8.
5. Разработка обогащенных зерновых экструдированных продуктов промышленности / В.Ф. Добровольский, А.А. Королев, А.Ф. Доронин, О.Е. Бакуменко // Пищевая промышленность. — 2012. - №5. - С. 48-50.
6. Kitamoto, K. Molecular Biology of the Koji Molds [Electronic resource] / K. Kitamoto. — 2002: Elsevier, 2002. — Vol. 51. — 268 p. — Advances in Applied Microbiology. — Available from: [https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S0065-2164\(02\)51004-2](https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S0065-2164(02)51004-2).



## ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ НАНОПРЕПАРАТОВ ГУМИНОВЫХ ВЕЩЕСТВ ТОРФА В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

Силкин С.В.<sup>1</sup>, Наумова И.К.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Московский физико-технический институт (национальный исследовательский университет) г. Долгопрудный, Россия

<sup>2</sup> ФГБОУ ВО Ивановская ГСХА, г. Иваново, Россия

*Аннотация:* В статье рассматриваются возможности применения плазмодиспергированного верхового торфа в различных областях сельского хозяйства. Так, полученные гидрозолы гуминовых соединений предложено использовать в качестве стимуляторов роста и сорбционных центров для поглощения ионов тяжелых металлов из почвы.

*Ключевые слова:* верховой торф, гуминовые вещества почвы, стимуляторы роста, газоразрядная плазма.

## POSSIBILITIES OF USING NANOPREPARATIONS OF HUMIC SUBSTANCES OF PEAT IN AGRICULTURE

Silkin S. V. 1, Naumova I. K. 2

1 Moscow Institute of Physics and Technology (National Research University)  
Dolgoprudny, Russia

2 Ivanovo State Agricultural Academy, Ivanovo, Russia

*Abstract:* The article discusses the possibilities of using plasmo dispersed top peat in various fields of agriculture. Thus, the obtained hydrosols of humic compounds are proposed to be used as growth stimulators and sorption centers for the absorption of heavy metal ions from the soil.

*Keywords:* riding peat, humic substances of the soil, growth stimulators, gas-discharge plasma.

Торф является сложной высокомолекулярной, гидрофильной коллоидной системой, неоднородной по химическому и фракционному составу. Его агрохимическая ценность определяется органической частью - гуминовыми и фульвокислотами, а также содержанием азота.

В настоящее время биологически активные органоминеральные удобрения на основе торфа используются в качестве стимуляторов роста, удобрений и поверхностно-активных веществ. Однако в силу малой доступности органического вещества исходный торф слабо проявляет свойства удобрения. Основными способами получения препаратов гуминовых кислот до сих пор является химическая активация торфа химическими реагентами. Недостатками таких методов являются низкая степень извлечения, использование токсичных растворителей, трудоемкость процесса, поэтому сейчас ведется поиск новых, перспективных методов активации. К таким методам можно отнести, в

частности, ультразвуковую обработку торфа в водной среде [1].

Другим примером может служить плазмохимическая активация различных фракций низинного и верхового торфа. Так, в нашей работе мы провели обработку верхового торфа плазмой тлеющего и диафрагменного разрядов атмосферного давления, что позволило нам получить наноразмерные структуры, содержащие активные гуминовые вещества, обладающие биологической активностью и высокой сорбционной способностью. Получение таких нанопрепаратов гуминовых веществ торфа возможно провести без введения щелочных и аммиачных агентов, а только с участием воды, что может заменить устаревшие методики.

Исходные образцы природного верхового торфа были тщательно перемешаны и представляли собой однородную массу. рН солевой вытяжки исследованных образцов не превышал значения 2,65, влажность образцов торфа составила 53,5%. Отбор проб проводился согласно ГОСТ Р 54332-2011. Предварительное измельчение материала проводили посредством сухого размола в барабанной шаровой мельнице, соответствующая методика представлена в работе [1]. Далее размолотый торф разбавляли дистиллированной водой или водным раствором хлорида натрия и полученные водные суспензии диспергировали под действием плазмы газовых разрядов атмосферного давления до наноразмерных гидрозолей.

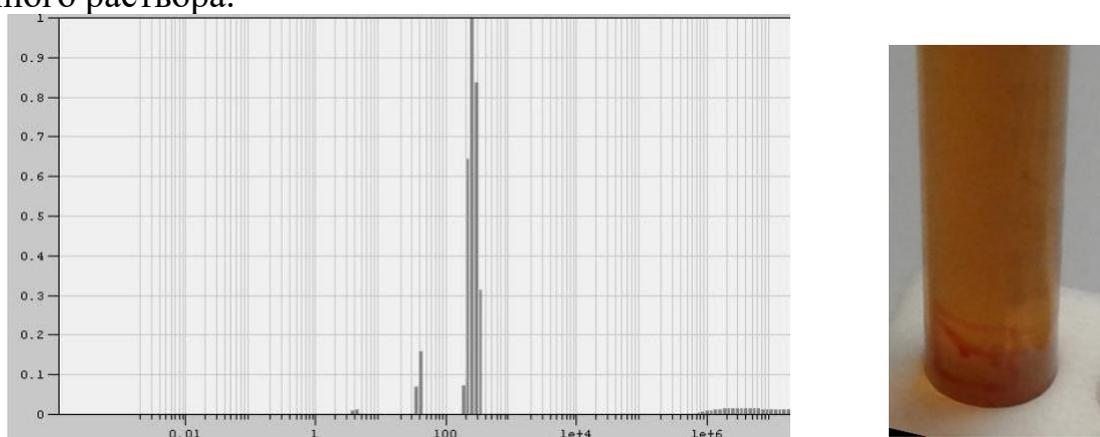
При обработке диафрагменным разрядом 0,3 г размолотого верхового торфа смешивали с 175 мл 0,05 М раствора хлорида натрия, а затем обрабатывали в течение 10 минут при постоянном перемешивании. Ток разряда при этом составлял 40-50 мА. Установка для иницирования диафрагменного разряда представлена в работе [2]. При обработке тлеющим разрядом 0,3 г торфа разбавляли 50 мл 0,05 М раствора хлорида натрия и размещали в плазмохимической ячейке. Время горения разряда составило 5 минут при токе разряда 30 мА. Установка для иницирования тлеющего разряда атмосферного давления с жидким катодом представлена в работе [3]. После обработки полученную суспензию отфильтровывали и отделяли фракцию устойчивого гидрозоля. Полученный гидрозоль анализировали методом спектрометрии рассеяния на приборе Photocor Particle Size Analyzer.

Результаты экспериментов показали, что после плазмохимической обработки водных суспензий размолотого торфа наблюдалось его диспергирование до наноразмерного состояния, при этом наиболее интересным оказался образец, обработанный тлеющим газовым разрядом. После его центрифугирования был получен устойчивый гидрозоль, дающий хорошее светорассеяние. Характерный размер частиц торфа в этом образце составлял примерно 150-200 нм. Образец, диспергированный диафрагменным разрядом, имел слабое светорассеяние, размер частиц составлял более 400 нм. Золи, полученные с помощью тлеющего разряда, сохраняли свою агрегативную и кинетическую устойчивость даже спустя месяц после обработки, а золи, образованные в плазме диафрагменного разряда, коагулировали гораздо быстрее.

Гистограмма распределения диспергированных частиц по размерам и

внешний вид гидрозоля при обработке тлеющим разрядом представлены на рис.1. Гистограмма явно свидетельствует, что размеры коллоидных частиц, образующих гидрозоль, не превышают 150-200 нм.

Также в нашей работе мы изучили сорбционную способность полученного гидрозоля. Так, образец, диспергированный тлеющим разрядом, достаточно интенсивно поглощает краситель бриллиантовый голубой. Степень поглощения в случае диафрагменного разряда оказалась ниже. Эти результаты хорошо дополняют данные работы [4], в которой установлено, что разряды атмосферного давления разлагают вредную органику в сточной и поливочной воде. Мы полагаем, что нанодисперсии торфа, полученные с помощью тлеющего и диафрагменного разрядов, можно использовать в качестве сорбентов органики и тяжелых металлов из почвы. В дополнение, такие гидрозоли могут положительно влиять на процессы усвоения макро- и микроэлементов из почвенного раствора.



**Рис. 1. Гистограмма распределения диспергированных частиц по размерам и внешний вид гидрозоля при обработке торцевым разрядом**

Мы предполагаем также, что получаемый гидрозоль обладает антимикробными свойствами, поскольку на данный момент известно, что обработка воды газоразрядной плазмой приводит к обеззараживанию жидкостей и помещенных в них объектов [5-6]. Также при газоразрядной переработке торфа происходит интенсификация процессов выделения из торфа гуминовых кислот, полисахаридов и других соединений в биодоступной форме. На данный момент известно, что активированная плазмой вода выступает, одновременно, в роли фитостимулятора и протравителя семян и улучшает всхожесть и дальнейшее проращивание различных культур [7-8]. Наблюдаемый эффект связан, по нашему мнению, с накоплением активных частиц, а именно, гидратированных электронов (*eaq*), а также радикалов H, OH, O, которые иницируют окислительно-восстановительные процессы в растворе и затем в растительной клетке [9]. Получаемые при этом в ходе обработки торфа биодоступные гуминовые соединения могут стать дополнительным удобрением и стимулятором роста.

Таким образом, мы полагаем, что верховой торф при плазмохимическом диспергировании образует устойчивые гидрозоли гуминовых кислот, которые могут быть использованы для разработки новых стимуляторов роста,

достоинством которых является высокая биодоступность, адсорбционная способность, а также способность к подавлению патогенной микрофлоры.

#### Список литературы

1. С. В. Силкин, Е. Е. Куликов, И. А. Попов. Исследование управляемого ультразвукового диспергирования торфа и бурого угля в воде // ТРУДЫ МФТИ. 2018. Т.10. № 3 (39). С. 86-95.
2. Стройкова И.К. Химическая активация водных растворов электролитов тлеющим и диафрагменным газовыми разрядами. дисс. ... канд. химич. наук. Иваново, 2001
3. Максимов А.И., Наумова И.К., Хлюстова А.В. Влияние свойств раствора на перенос компонентов раствора в зону плазмы и их излучение в тлеющем разряде с электролитным катодом. // [Химия высоких энергий](#). 2008. Т. 42. № 6. С. 540-543
4. Субботкина И.Н., Наумова И.К. Использование диафрагменного разряда для деструкции красителей в поливочной воде. // Актуальные проблемы и перспективы развития агропромышленного комплекса: материалы межрегиональной научно-методической конференции. Иваново, 2014. С. 63-64.
5. Патент RU 2195961 С2. Способ стерилизации / Стройкова И.К., Максимов А.И., Кузнецов О.Ю., Галашина В.Н., Морыганов А.П. Заявка № 2000130091/13 от 30.11.2000. Оpubл. 10.01.2003. Бюл. № 1.
6. Наумова И.К., Субботкина И.Н. Использование газовых разрядов, контактирующих с жидкостями, для придания бактерицидных свойств водным растворам и медицинским материалам. // Физика низкотемпературной плазмы - ФНТП-2017. Сборник тезисов Всероссийской (с международным участием) конференции. 2017. С. 230.
7. Наумова И.К., Титов В.А., Хлюстова А.В., Сироткин Н.А. Плазмохимическая обработка воды для повышения всхожести семян ярового ячменя *Hordeum vulgare*. // [Прикладная физика](#). 2020. № 6. С. 34-39.
8. Субботкина И.Н., Наумова И.К. Возможности использования плазмохимической обработки для предпосевной обработки семян. // Физика низкотемпературной плазмы - ФНТП-2017. Сборник тезисов Всероссийской (с международным участием) конференции. 2017. С. 232.
9. Титов В.А., Хлюстова А.В., Наумова И.К., Сироткин Н.А., Агафонов А.В. Скорость образования и энергетический выход гидроксил-радикалов в воде при действии газоразрядной плазмы. // [Прикладная физика](#). 2019. № 4. С. 35-40.

УДК 664

### КОМПЛЕКСНАЯ ПЕРЕРАБОТКА ПОДСОЛНЕЧНИКА

Скоморохова А.И.<sup>1</sup>, Казанская В.В.<sup>1</sup>, Зорина О.А.<sup>1</sup>, Матвеев Д.А.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО «ТГТУ», г. Тамбов, Россия

<sup>2</sup>ФГБОУ ВО «МичГАУ», г. Мичуринск, Россия

*Аннотация.* Рассматривается подсолнечник в качестве перспективной сельскохозяйственной культуры для комплексной безотходной переработки. Описаны возможные сферы использования данного сырья с учетом содержащихся в нем витаминов, микро- и макрокомпонентов. Предложено оборудование, наиболее эффективно осуществляющее процессы сушки,

измельчения и экстрагирования с максимальным сохранением биологически активных веществ.

**Ключевые слова:** подсолнечник, комплексная переработка, сушка, экстрагирование, измельчение

## COMPLEX SUNFLOWER PROCESSING

Skomorokhova A.I.<sup>1</sup>, Kazanskaya V.V.<sup>1</sup>, Zorina O.A.<sup>1</sup>, Matveev D.A.<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Tambov State Technical University, Tambov, Russia

<sup>2</sup> Michurinsky State Agrarian University, Michurinsk, Russia

**Abstract.** Sunflower is considered as a promising agricultural crop for integrated waste-free processing. Possible areas of use of this raw material, taking into account the vitamins, micro- and macrocomponents contained in it, are described. The equipment is proposed that most effectively implements the processes of drying, grinding and extraction with maximum preservation of biologically active substances.

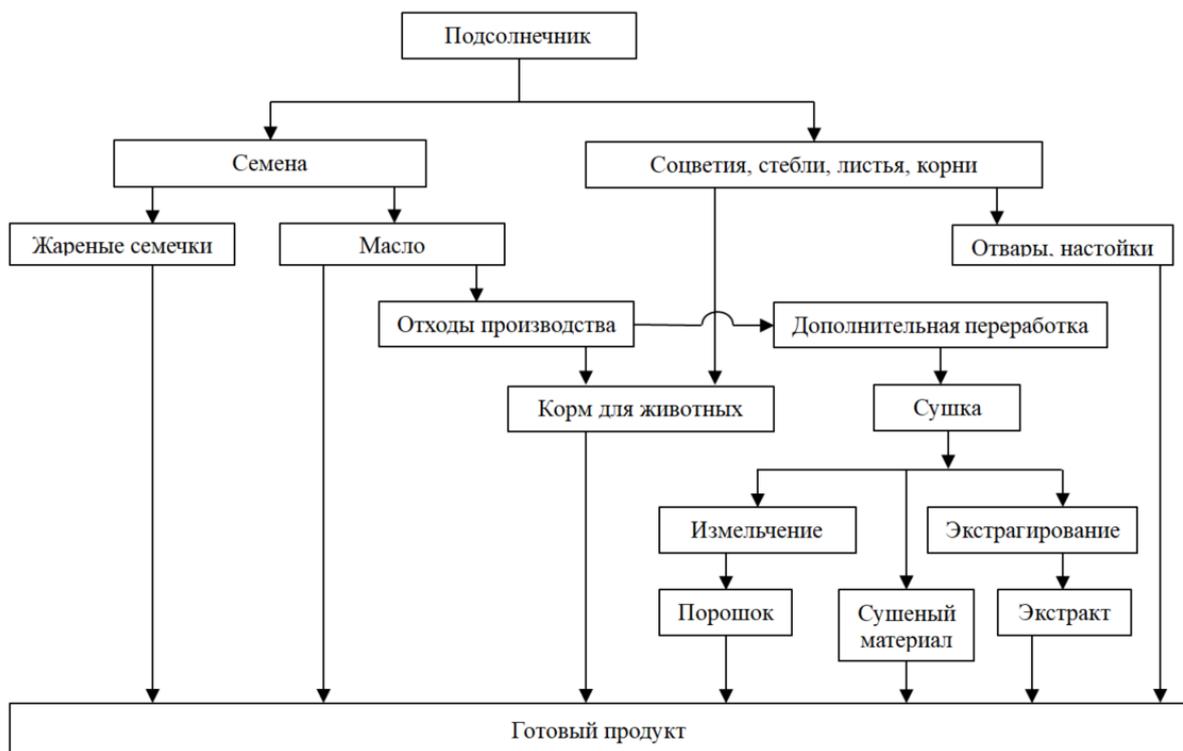
**Key words:** sunflower, complex processing, drying, extraction, grinding

Важным направлением сельскохозяйственного производства является обеспечение максимально эффективного использования растительных ресурсов с применением отечественного оборудования и технологий для производства конкурентоспособной продукции. В виду этого актуальной задачей представляется разработка линии для безотходной комплексной переработки растительного материала, которая позволит снизить потери нереализованного сырья.

Одно из наиболее перспективных растений для комплексной переработки – подсолнечник. Его семена богаты ненасыщенными кислотами, такими как олеиновая (12,5 г / 100 г съедобной части), линолевая (31,8 г / 100 г съедобной части), омега-6 (31,8 г / 100 г съедобной части) и др., которые хорошо влияют на состояние кожи. Их применяют при производстве косметики, способствующей ускорению восстановления липидного барьера эпидермиса и уменьшающей развитие воспалительных процессов. Масла, в состав которых входит омега-6, рекомендуется применять наружно для устранения сухости кожи. Также в семенах подсолнечника присутствует большое количество минералов и витаминов. На 100 г съедобной части приходится 530 мг фосфора, 317 мг магния, 647 мг калия. Витаминный состав представлен витаминами А, В1, В2, В4, В5, В6, В9, С, Е, Н, РР, которые необходимы для поддержания крепкого иммунитета организма человека [1, 2].

Подсолнечник находит применение в пищевой промышленности для производства маргарина, саломаса, восточных сладостей: халвы, козинак, в пищу употребляются жареные семечки. В медицине делают лекарственные препараты для улучшения аппетита, понижения температуры тела, расслабления мышц. Часто из корней делают отвары, которые очищают суставы и позвоночник от отложения солей, выводят камни из желчного пузыря и почек, помогают при сердечно-сосудистых заболеваниях [3].

Как правило, семена подсолнечника используются для производства подсолнечного масла. При этом остается большое количество шрота, содержащего белок, который можно использовать не только как корм сельскохозяйственных животных, но и в пищевой промышленности. Стебли и листья при правильной обработке также могут стать пищевой добавкой, обладающей множеством полезных свойств. На рис.1 представлена блок-схема комплексной безотходной переработки подсолнечника.



**Рис. 1. Блок-схема комплексной переработки подсолнечника**

На каждом этапе дополнительной переработки необходимо осуществлять подбор оптимального оборудования и разработку наиболее эффективной технологии, обеспечивающей высокие показатели по сохранению биологически активных веществ в готовом продукте.

Основываясь на проведенные экспериментальные исследования в работах [4, 5], можно сделать вывод о целесообразности использования двухступенчатой конвективной вакуум-импульсной сушилки (ДКВИС) для высушивания растительного материала и комбинированной вакуумной экстракционной установки для экстрагирования с возможностью последующего упаривания с целью получения более концентрированных экстрактов. Измельчение с заданной степенью помола наиболее рационально производить на двухступенчатой дисково-шаровой вакуумной мельнице (ДДШВМ), в которой предусмотрен вакуумный отвод измельченного материала, исключая затраты энергии на «лишнее» измельчение путем своевременного удаления частиц заданной фракции [6].

Высушенный материал занимает меньше места, обладает более длительным сроком хранения и менее требователен к условиям хранения и

транспортировки по сравнению с необработанным сырьем. Порошки и экстракты широко используются для обогащения продуктов питания ежедневного рациона витаминами, микро- и макрокомпонентами, необходимыми для поддержания здоровья организма.

Таким образом, подсолнечник является перспективным объектом для комплексной безотходной переработки. Исследования по изучению новых областей применения частей этой сельскохозяйственной культуры способствуют расширению ассортимента многих отраслей промышленности, таких как кормовая, пищевая, фармацевтическая и др. Правильный выбор режимных параметров переработки, разработка и модернизация применяемого оборудования, а также усовершенствование технологии позволит интенсифицировать производство и сократить затраты на выпуск готовой продукции.

#### Список литературы

1. Таова М.Р. Исследование противовоспалительной активности извлечений листьев и корней подсолнечника масличного // Научное обозрение, 2010. – № 1. – С. 24-26.
2. Мой здоровый рацион [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://health-diet.ru>, свободный.
- 3.. Фитохимическое и фармакологическое изучение корней подсолнечника однолетнего / Пшукова И.В., Коновалов Д.А., Карпенко В.А., Лигай Л.В., Кулешова С.А // Химия растительного сырья, 2014. – № 2. – С.189-194.
4. Инновационные конструкции и технологии сушки плодоовощной продукции / Иванова Э.С., Родионов Ю.В., Зорина О.А., Никитин Д.В., Скоморохова А.И., Щегольков А.В. // Наука в центральной России. 2021. – № 1 (49). – С. 43-53.
5. Исследование и выбор режимных параметров экстрагирования биологически активных веществ из тыквы сорта «Мичуринская» / С.П. Рудобашта, А.А. Гуськов, Ю.В. Родионов, Д.В. Никитин // Сушка, хранение и переработка продукции растениеводства: материалы Междунар. науч.-техн. семинара, посвящ. 175-летию со дня рождения К.А. Тимирязева. – М., 2018. – С. 189-195.
6. Совершенствование технологии получения порошков из растительного сырья / Данилин С.И., Родионов Ю.Ю., Родионов Ю.В., Чумиков Ю.А., Скоморохова А.И. // Технологии пищевой и перерабатывающей промышленности АПК – продукты здорового питания, 2020. – № 4. – С. 150-159.

УДК 628.31; 628.161

## ОБЗОР МЕТОДОВ ОЧИСТКИ ВОДЫ ДЛЯ ПРИМЕНЕНИЯ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ – ТРАДИЦИИ И ИННОВАЦИИ

Субботкина И.Н., Шаповалова Т.А.  
ФГБОУ ВО Ивановская ГСХА, г. Иваново, Россия

*Аннотация:* В статье рассматриваются методы очистки воды, применяемой для сельскохозяйственных нужд. Предложен новый метод

очистки и стерилизации, основанный на применении газовых разрядов атмосферного давления.

**Ключевые слова:** вода, методы очистки, озонирование, реагенты, газовый разряд.

## OVERVIEW OF WATER TREATMENT METHODS FOR AGRICULTURAL APPLICATIONS-TRADITIONS AND INNOVATIONS

**Subbotkina I. N., Shapovalova T. A.**  
**Ivanovo State Agricultural Academy, Ivanovo, Russia**

**Abstract:** *The article discusses the methods of water purification used for agricultural purposes. A new method of purification and sterilization based on the use of atmospheric pressure gas discharges is proposed.*

**Keywords:** *water, purification methods, ozonation, reagents, gas discharge.*

Вода используется во всех сферах сельского хозяйства. В зависимости от назначения, она должна соответствовать ряду требований качества, включая органолептические показатели, микробиологические показатели и химический состав. Водоочистка для сельского хозяйства имеет приоритетное значение для получения качественной сельхозпродукции.

Все современные системы сельскохозяйственной водоочистки можно разделить на несколько основных групп. Это воды для пастбищ, полей, животноводства, и поселкового водоснабжения. Для реализации конкретных целей используется несколько видов воды: вода, предназначенная для промывки оборудования (технологическая); охлаждающая вода, предназначенная для охлаждения оборудования; котловая вода - для котлов отопления; поливная - для орошения и полива сельскохозяйственных посадок, полей, плодовых садов; питьевую воду используют для животных и птиц.

Способы очистки воды зависят от ее назначения. Так, вода для растений должна быть очищена от железа и марганца, так как нерастворимые осадки гидроксидов железа и марганца загрязняют капельницы и выводят их из строя. Полученная дождевая вода для полива часто имеет повышенное солесодержание и жесткость воды приводит к увеличению расхода пестицидов, регуляторов роста и других химикатов. Прирост и урожайность промышленных, пищевых и декоративных культур в первую очередь определяет вода для полива цветов и растений. Чем более соленая вода для полива используется, тем меньше воды доступно растениям. Вода для растениеводства может поступать из самых разнообразных источников и быть различного качества. Вода из реки или озера существенно отличается по составу от влаги, поступающей из артезианской скважины. Самая чистая - вода из муниципального водопровода, но её стоимость слишком высока для использования для полива. Обычно используют воду из природных источников, что требует неперенной очистки.

Вода для выпаивания животных должна соответствовать санитарно-гигиеническим нормам. Это необходимо для здоровья и высокой

продуктивности животных и птицы. В этом случае должны быть решены проблемы качества воды из естественных источников: уменьшена жесткость, удалены избыточные количества железа и марганца, сероводорода, нитратов и нитритов, приведены в норму солесодержание и окисляемость

Техническая вода для паровых котлов, оборотных контуров и систем увлажнения также подлежит глубокой очистке от солей жесткости, железа, марганца, кислорода и ряда других примесей. Вода для систем увлажнения и туманообразования требует глубокой очистки от примесей для защиты насосов, арматуры и форсунок систем увлажнения от образования нерастворимых осадков.

В настоящее время разработано много способов очистки природных и сточных вод, различающихся как природой процессов, которые положены в их основу, так и технологическими параметрами. Но в основе любого очистного сооружения лежат следующие этапы очистки: механические, физико-химические и биологические [1].

К механическим методам очистки относятся осаждение, флотация и фильтрование. Осаждение предназначено для удаления из воды крупнодисперсных примесей (песка, взвесей) и может быть организовано двумя способами: под действием силы тяжести (отстойники) или центробежной силы. Часто для очистки стоков прибегают к организации многокаскадных отстойников. Сущность флотации заключается в переносе загрязняющих веществ на поверхность воды с помощью пузырьков воздуха. Наиболее распространенным методом очистки воды от грубодисперсных примесей является фильтрование через слой пористого материала или сетки с подходящим размером отверстий. Очистка фильтрованием особенно актуальна в технологических процессах, использующих оборотную воду [1].

В результате использования загрязненной патогенными микроорганизмами природной и сточной воды в почве постепенно накапливаются возбудители болезней, вредные насекомые и другие вредители, развитие которых связано с влагой. Так, через почву передаются кила, черная ножка, фитофтороз, белая гниль, галловая нематода и т.д. Все это неблагоприятно влияет на рост растений и выпашивание животных и птиц. Поэтому в настоящее время практически все воды проходят стадию биологической очистки, сущность которой сводится к тому, что в определенных условиях микроорганизмы могут расщеплять органические вещества до конечных продуктов – воды, углекислого газа, нитрит-, сульфат - ионов и т.д.

По типу микроорганизмов, участвующих в разложении органических веществ, все биологические методы могут быть разделены на: аэробные (для жизнедеятельности необходим кислород) и анаэробные (живут в отсутствие кислорода). Кроме того, существуют отдельные штаммы микроорганизмов, для жизнедеятельности которых необходимо наличие питательной среды азота. Для биологической очистки существуют концентрации загрязняющих веществ, чье превышение может привести к гибели всей колонии микроорганизмов.

Также важным является этап физико-химической очистки, поскольку от его эффективности напрямую зависит биологическая очистка. Так,

электрохимическая обработка воды способствует частичному или полному окислению и восстановлению растворенных в воде неорганических и органических химических соединений, переходу растворенных в воде катионов металлов в гидроксиды, обеззараживанию воды от болезнетворных микроорганизмов [2].

Сущность ионообменного метода очистки заключается в фильтрации очищаемых сточных вод через ионообменные смолы (иониты). Среди ионитов различают сильно- и слабокислотные катиониты и сильно- и слабоосновные аниониты, а также аниониты, содержащие специфические комплексообразующие группы. Для глубокой очистки воды используется метод обратного осмоса, основанный на разделении растворов под давлением от 3 до 8 МПа на полупроницаемой мембране, пропускающей воду и задерживающей молекулы или ионы загрязняющих веществ.

В технологии адсорбционной очистки вод сложного состава большое значение имеет оценка относительной прочности адсорбции отдельных веществ из водных растворов. Существует большое количество эффективных адсорбентов. Одним из наиболее перспективных адсорбентов, используемых для удаления из воды примесей и загрязнений, обуславливающих ухудшение органолептических показателей, является активированный уголь. Но у всех адсорбентов существуют одни и те же недостатки: восстановление химической активности после использования либо их утилизация [2].

Рассмотренные выше способы водоочистки являются привычными и традиционными, они имеют свои достоинства и недостатки. В последние годы взамен или в дополнение к традиционным методам используют инновационные технологии, связанные с различными видами ионизирующего излучения. Такие способы обработки позволяют зачастую совместить несколько этапов или избавиться от промежуточных стадий очистки.

Одним из эффективных методов является озонирование воды, он используется на любой из вышеперечисленных стадий физико-химической очистки. Озон относится к безвредным веществам, которые положительно воздействуют на воду, очищают ее, убивают вредные микроорганизмы и не оставляет после себя продуктов распада. Он является экологически чистым методом, так как озон крайне реакционноспособен и его время жизни в воде не превышает несколько минут. Введение стадии озонирования перед биоочисткой воды резко повышает биоусваиваемость органических соединений. Так, озонирование воды для очистки ее от органических примесей рассматривается в работе [3].

Одним из инновационных способов обработки воды для удаления из нее солей металлов и органических примесей является использование газоразрядной плазмы [3-4]. Так, источником плазмы могут служить диафрагменный, торцевой, и тлеющий разряды атмосферного давления, зажигаемые непосредственно в воде [4-5]. При этом происходит не только очистка от нежелательных компонентов, но и обеззараживание воды, удаление из ее состава патогенной микрофлоры [6-8]. Наблюдаемые эффекты связаны, по нашему мнению, с накоплением активных частиц в воде, а именно, гидратированных электронов ( $e_{aq}$ ), а также

радикалов Н, ОН, О, которые инициируют окислительно-восстановительные процессы в растворе [9].

В заключение стоит отметить, что любая очистка воды чаще всего является комплексной, то есть комбинируются уже известные методы, поскольку универсального метода не существует. Создание эффективного, безопасного и экономически-выгодного способа очистки является важной задачей водоподготовки для всех отраслей сельского хозяйства.

#### Список литературы

1. Ким А., Графова Е. Современные методы очистки воды локальных объектов // Palmarium Academic Publishing. 2017.
2. Фрог Б.Н. Водоподготовка: учеб. пособие / Б. Н. Фрог, А. П. Левченко. М.: Изд. АСВ, 2007. 655 с.
3. Субботкина И.Н. Деструкция органических красителей различных классов под действием диафрагменного, торцевого разрядов и озона. дисс. ... канд. химич. наук. Иваново, 2013
4. Субботкина И.Н., Наумова И.К. Использование диафрагменного разряда для деструкции красителей в поливочной воде. // Актуальные проблемы и перспективы развития агропромышленного комплекса: материалы межрегиональной научно-методической конференции. Иваново, 2014. С. 63-64.
5. Максимов А.И., Наумова И.К., Хлюстова А.В. Влияние свойств раствора на перенос компонентов раствора в зону плазмы и их излучение в тлеющем разряде с электролитным катодом. // [Химия высоких энергий](#). 2008. Т. 42. № 6. С. 540-543.
6. Патент RU 2195961 С2. Способ стерилизации / Стройкова И.К., Максимов А.И., Кузнецов О.Ю., Галашина В.Н., Морыганов А.П. Заявка № 2000130091/13 от 30.11.2000. Опубл. 10.01.2003. Бюл. № 1
7. А.И. Максимов, И.К. Наумова, А.В. Хлюстова. Стерилизация растворов подводными электрическими разрядами. // [Химия высоких энергий](#). 2012. Т.46. №3. С.259-262.
8. Наумова И.К., Субботкина И.Н. Использование газовых разрядов, контактирующих с жидкостями, для придания бактерицидных свойств водным растворам и медицинским материалам. // Физика низкотемпературной плазмы - ФНТП-2017. Сборник тезисов Всероссийской (с международным участием) конференции. 2017. С. 230.
9. Титов В.А., Хлюстова А.В., Наумова И.К., Сироткин Н.А., Агафонов А.В. Скорость образования и энергетический выход гидроксил-радикалов в воде при действии газоразрядной плазмы. // [Прикладная физика](#). 2019. № 4. С. 35-40.

**УДК 634.1; 635.07**

### **ОБЕЗЗАРАЖИВАНИЕ ПЛОДООВОЩНОЙ ПРОДУКЦИИ ГАЗОРАЗРЯДНОЙ ПЛАЗМОЙ**

**Субботкина И.Н., Наумова И.К., Костерин Д.Ю.  
ФГБОУ ВО Ивановская ГСХА, г. Иваново, Россия**

*Аннотация: рассматривается обработка плодов винограда, тыквы, мандарина и черных бобов водой, активированной диафрагменным разрядом.*

Обнаружено, что 10-минутная обработка воды, используемой для последующего ополаскивания плодов, приводит к снижению их обсемененности бактериями и плесневыми грибами.

**Ключевые слова:** плодоовощные культуры, хранение, консервирование, бактерицидная обработка, газовый разряд, ионизирующее излучение.

## DISINFECTION OF FRUIT AND VEGETABLE PRODUCTS WITH GAS-DISCHARGE PLASMA

**Subbotkina I. N., Naumova I. K., Kosterin D. Y.**  
**Ivanovo State Agricultural Academy, Ivanovo, Russia**

**Abstract:** *The treatment of grapes, pumpkins, tangerines and black beans with water activated by a diaphragm discharge is considered. It was found that a 10-minute treatment of water used for subsequent rinsing of fruits leads to a decrease in their contamination with bacteria and mold fungi.*

**Key words:** *fruit and vegetable crops, storage, preservation, bactericidal treatment, gas discharge, ionizing radiation.*

Плодоовощное сырье является ценной сырьевой базой для получения натуральных и высококачественных продуктов питания. Свежая плодоовощная продукция не может долго храниться без использования каких-либо методов продления сроков хранения. При подготовке плодоовощной продукции к переработке выполняется множество общих операций, не зависящих от вида выпускаемой продукции. При этом на всех этапах производства пищевых продуктов протекают биотехнологические процессы, так как в них содержатся значительные количества микроорганизмов.

Обычно порчу плодов и овощей вызывает смешанная микрофлора. Чаще всего плоды поражаются плесневыми грибами и дрожжами, которые хорошо развиваются в кислой среде. Значительно реже порчу вызывают бактерии. По мере созревания плодов кожица легко повреждается, споры грибов, проникая внутрь, прорастают. Разрастающийся мицелий может чисто механически повреждать мякоть. Разрушая стенки клеток плодов, грибы получают доступ к клеточному соку, богатому питательными веществами. Затем мицелий может частично выходить на поверхность, образуя органы плодоношения. Грибы используют ценные составные части плодов, ягод в процессе питания, дыхания, многие из них гидролизуют крахмал и другие полисахариды. Овощные культуры также поражаются грибами, однако большинство овощей имеет более низкую кислотность, поэтому они значительно легче подвергаются бактериальному разложению. Растительное сырье, богатое углеводами, при накоплении дрожжей может подвергаться спиртовому брожению. [1].

Для увеличения сроков хранения плодов и овощей создают условия, поддерживающие нормальные процессы дыхания и тормозящие процессы перезревания и анаэробного распада. Методы хранения и консервирования сырья, основанные на принципе анабиоза, сводятся к подавлению развития

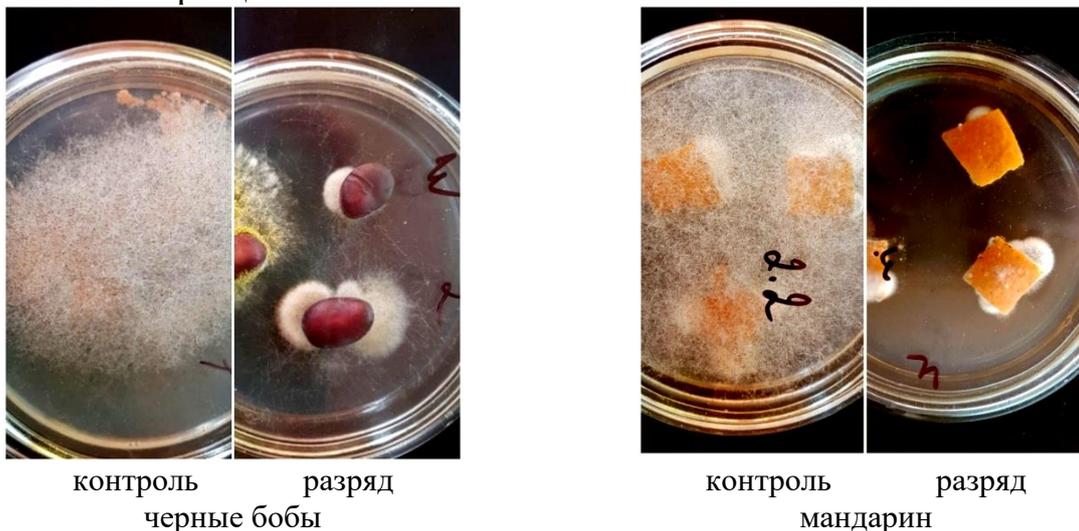
микроорганизмов действием различных химических и физико-химических факторов. Основным методом является уничтожение патогенных бактерий, а также микроорганизмов, вызывающих порчу продуктов, при помощи высоких и низких температур, комбинированное действие на микроорганизмы антибиотиков и гамма-лучей, антибиотиков и высоких температур и др. Также распространены химические методы, основанные на применении различных химических веществ, губительно действующих на микроорганизмы. В первую очередь к ним относят антисептики – вещества, подавляющие развитие микроорганизмов. Наиболее распространенный антисептик – диоксид серы (сернистый ангидрид), или 0,1% сернистая кислота. Использование химических консервантов искусственного происхождения приводит к тяжёлым последствиям для здоровья человека. Разработанные в прошлом технологии быстрой, дешевой обработки свежей продукции пестицидами, нанесения защитных покрытий на плодоовощную продукцию не отвечает современным потребностям в качественной, безопасной продукции [1].

В последние годы разрабатывают новые методы уничтожения бактерий в консервах и на поверхности свежих плодов и овощей. С точки зрения безопасности получаемых готовых продуктов, преимущества имеют технологии обработки и переработки с использованием безреактивных форм воздействия. Среди них можно назвать инфракрасную обработку, обработку сверхвысококачественной энергией, электромагнитную, лазерную обработку и т.д. К ним же относят методы воздействия, основанные на использовании различных видов ионизирующего излучения. Весьма перспективным с этой точки зрения является применение плазменно-растворных систем [2] для обеззараживания и увеличения длительности хранения плодоовощной продукции. На данный момент уже известно, что плазмоактивированная вода (ПАВ) работает как фитостимулятор и протравитель семян, улучшает всхожесть зерновых и овощных культур [3]. Кроме того, в ряде работ показано, что ее действие приводит к стерилизации растворов и поверхностей [4-5], а также к очистке воды путем разложения вредной органики [6]. Мы полагаем, что газоразрядная плазма также является хорошей альтернативой традиционным методам антимикробной обработки плодов и овощей для повышения их сохранности.

В нашей работе мы рассмотрели возможность использования плазмоактивированной воды на общую обсеменённость различных культур. Объектами исследования стали плоды фасоли, винограда, мандарина и тыквы. Обычную водопроводную воду обрабатывали торцевым и диафрагменным разрядами атмосферного давления в течение 10 минут, после чего использовали ее для ополаскивания плодов различных сельскохозяйственных культур. Далее плоды помещали в соответствующую питательную среду и следили за ростом патогенных микроорганизмов. Контрольные образцы ополаскивали просто водопроводной водой в отсутствие каких-либо обработок и добавок и также помещали в питательную среду для наблюдения за ростом бактерий на их поверхности. Обсеменённость семян бактериями и грибами определяли методом раскладки исследуемых образцов в чашках Петри на МПА или агар Чапека.

Культивирование посевов производилось при температуре 22-27°C. Чашки просматривали на 3, 5, 7, 10-й дни после посева.

Результаты экспериментов показали, что газоразрядная обработка воды, используемой для последующего ополаскивания культур, приводит к значительному снижению их исходной обсемененности плесневыми грибами и бактериями. Так, рис.1 и 2 иллюстрируют высокий эффект действия плазмоактивированной воды на обсемененность плодов по сравнению с контрольными образцами.



**Рис.1. Влияние плазменно-активированной воды на степень микробного обсеменения черных бобов и мандарина**



**Рис.2. Влияние плазменно-активированной воды на степень микробного обсеменения тыквы и винограда**

Эффективность действия воды, активированной плазмой, на снижение зараженности плодов мы объясняем действием активных частиц, образованных в плазме. Это радикалы и атомы кислорода, пероксид водорода, активные формы азота. Они способны быстро реагировать с органикой на поверхности плода и окислять их до конечных продуктов, не обладающих патогенной активностью. Образующиеся в зоне плазмы гидроксильные радикалы [7] также реагируют с органическими молекулами, захватывая у них атомы водорода и производя алкильные радикалы, которые впоследствии быстро окисляются на воздухе. Этим механизмом они атакуют практически любые органические соединения

живых организмов. Пероксид водорода, накапливающийся при обработке воды диафрагменным разрядом, проникает внутрь клеток и клеточных ядер, уничтожая клетки бактерий.

Мы полагаем, что использование плазмоактивированной воды является перспективным направлением для обеззараживания и увеличения длительности хранения плодоовощной продукции.

#### Список литературы

1. Л.А. Неменушая, Н.М. Степанищева, Д.М. Соломатин. Современные технологии хранения и переработки плодоовощной продукции: науч. аналит. обзор. – М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2009. – 172 с.
2. Стройкова И.К. Химическая активация водных растворов электролитов тлеющим и диафрагменным газовыми разрядами. дисс. ... канд. химич. наук. Иваново, 2001
3. Наумова И.К., Титов В.А., Хлюстова А.В., Сироткин Н.А. Плазмохимическая обработка воды для повышения всхожести семян ярового ячменя *Hordeum vulgare*. // Прикладная физика. 2020. № 6. С. 34-39.
4. Патент RU 2195961 С2. Способ стерилизации / Стройкова И.К., Максимов А.И., Кузнецов О.Ю., Галашина В.Н., Морыганов А.П. Заявка № 2000130091/13 от 30.11.2000. Опубл. 10.01.2003. Бюл. № 1
5. Наумова И.К., Субботкина И.Н. Использование газовых разрядов, контактирующих с жидкостями, для придания бактерицидных свойств водным растворам и медицинским материалам. // Физика низкотемпературной плазмы - ФНТП-2017. Сборник тезисов Всероссийской (с международным участием) конференции. 2017. С. 230.
6. Субботкина И.Н., Наумова И.К. Использование диафрагменного разряда для деструкции красителей в поливочной воде. // Актуальные проблемы и перспективы развития агропромышленного комплекса: материалы межрегиональной научно-методической конференции. Иваново, 2014. С. 63-64.
7. Титов В.А., Хлюстова А.В., Наумова И.К., Сироткин Н.А., Агафонов А.В. Скорость образования и энергетический выход гидроксил-радикалов в воде при действии газоразрядной плазмы. // Прикладная физика. 2019. № 4. С. 35-40.

УДК 633.112.9:633.1

### ПРИЁМЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ МИКРОЭЛЕМЕНТОВ НА КУЛЬТУРЕ ТРИТИКАЛЕ

Суханов В.М.- магистрант, Батяхина Н.А.- кандидат с.х. наук, доцент  
ФГБОУ ВО Ивановская ГСХА, г. Иваново, Россия

*Аннотация.* Показано влияние применения некорневой подкормки яровой тритикале в фазу начала трубкования микроэлементом кобальт на биометрические показатели культуры, биологическую активность почвы, урожайность и качество зерна культуры.

*Ключевые слова:* звено севооборота, яровая тритикале, микроэлемент, урожайность, качество зерна.

## METHODS OF USING TRACE ELEMENTS ON TRITICALE CULTURE

**Sukhanov V. M.-Master's student, Batyakhina N.A. - candidate of agricultural sciences Sciences, Associate Professor  
Ivanovo State Agricultural Academy, Ivanovo, Russia**

*Annotation. The influence of the application of non-root feeding of spring triticale in the phase of the beginning of tubulation with the trace element cobalt on the biometric indicators of the crop, the biological activity of the soil, the yield and quality of the grain of the crop is shown.*

*Key words: crop rotation link, spring triticale, trace element, yield, grain quality.*

**Введение.** Яровая тритикале отличается большими потенциальными возможностями увеличения урожайности, повышенным содержанием белка и незаменимых аминокислот, что определяет её пищевое и кормовое достоинство. В ней удачно сочетаются высокая экологическая пластичность ржи с урожайностью и качеством пшеницы. Нормальная жизнедеятельность растительного организма возможна лишь при условии полной его обеспеченности как макро так и микроэлементами. При нахождении какого либо элемента в минимуме не происходит полноценного развития растения, что ведёт к недополучению урожая и снижения его качества. Поэтому, в условиях ведения сельскохозяйственного производства в последние годы наряду с общеизвестными видами и формами удобрений в распоряжение сельхозпроизводителей поступают новые комплексные удобрения, в состав которых входят не только макроэлементы, но и набор жизненно необходимых микроэлементов в хелатной форме.

**Цель исследований и методика их проведения.** Несмотря на то, что имеется довольно много работ, посвящённых изучению влияния комплексных удобрений на продуктивность с/х культур, тем не менее сведений о роли отдельных микроэлементов, при некорневой подкормке посевов в фазу трубкования-клошения культуры тритикале на урожайность и качество получаемой продукции крайне мало.

Большой вклад в решение этой проблемы могут внести макроудобрения, в том числе содержащие кобальт. Он участвует в окислительно-восстановительных процессах в растении, влияет на основные физиологические процессы, в том числе на биосинтез белка. Сейчас многие хозяйства в Ополье имеют несколько сортов яровой тритикале местной селекции, но не располагают данными об эффективной системе удобрения, где основу составляют сложные гранулированные удобрения, в том числе обогащенные микроэлементами.

Поэтому, целью нашей работы было изучить использование кобальта на разных фонах минеральных удобрений, для воспроизводства плодородия серой лесной почвы и повышения продуктивности яровой тритикале сорта Гребешок.

Исследования проводили в звене севооборота ячмень – вико-овсяная смесь на з/м – яровая тритикале. Почва участка слабосмытая, обеспеченность формами

питательных веществ высокая, кислотность близка к нейтральной. Делянки площадью 50 м<sup>2</sup>, в трёхкратном повторении, рендомизированно располагались вдоль восточного склона. Возобновление вегетации в 2019 году отмечено в третьей декаде апреля. Провели закрытие влаги, а в первой декаде мая предпосевную обработку почвы КБМ-14 на 12-14 см. Схема опыта включала: 1- контроль без удобрений 2, 3, 4, - три фона минеральных удобрений P<sub>60</sub>, K<sub>60</sub> (PK)<sub>60</sub> с внесением микроэлемента во внекорневую подкормку в фазу начала трубкования у культуры тритикале. Доза вносимого микроэлемента приведена в соответствии с научно-обоснованной дозой внесения удобрений (по Д.А. Коренькову). В качестве фоновых минеральных удобрений использовали нитрофоску.

**Результаты исследований.** Во время проведения исследований погодные условия сложились недостаточно благоприятно для формирования культуры тритикале.

В ходе наблюдений за биометрическими показателями установлено, что на их изменение повлияли внесённые фоном минеральные удобрения, качество подготовки почвы и применяемый микроэлемент. Естественное плодородие почвы и внесённые фоном удобрения на 6,4% увеличили полевую всхожесть, а применённый в начале трубкования тритикале микроэлемент кобальт оказал в течение вегетации стимулирующее действие на процессы жизнедеятельности растений тритикале. Превышение высоты растений под контрольными показателями составило 21,6%, накопление сухого вещества было в 2,5 раза больше, а сохранность культуры к уборке увеличилась на 4,4%.

В период исследований осадки выпадали крайне неравномерно в течение вегетации, что не могло не повлиять на состояние серой лесной почвы под культурой яровой тритикале.

**Таблица 1. Влияние изучаемых приёмов на структурное состояние почвы, 2019 год**

Варианты	Содержание агрегатов 0,25-10мм			Коэффициент структурности (Kс), %	Объёмная масса, г/см <sup>3</sup>
	сухое просеивание	водопрочных	оценка водопрочности		
1.Контроль (без удобрений)	58,7	35,3	неудовл.	1,89	1,36
2.P <sub>60</sub> + внекорневая подкормка Со	66,5	41,7	хорош.	2,04	1,34
3.K <sub>60</sub> + внекорневая подкормка Со	63,1	40,1	удовл.	2,01	1,35
4.(PK) <sub>60</sub> + внекорневая подкормка Со	65,4	41,0	хорош.	2,02	1,35
До закладки опыта	64,8	40,3	удовл.	2,01	1,36
НСР <sub>05</sub>	4,71	3,86	-	0,11	-

Предпосевная обработка почвы, в условиях недостатка осадков, была проведена комбинированным агрегатом, что во многом способствовало снижению глыбистости, повышению выравненности поля и поддержанию оптимальной структуры почвы (таблица 1)

Внекорневая подкормка микроэлементом на фоне фосфорных удобрений способствовала интенсивному развитию растений тритикале, в том числе её корневой системы, положительно повлиявшей на структуру почвы: количество ценных агрегатов возросло на 10% с наибольшим значением коэффициента структурности 2,04 ед; оценка водопрочности по шкале структурного состояния (по С.И. Долгову и П.И. Бахтину) отмечена как «хорошая».

Активность почвенной микрофлоры в вегетацию яровой тритикале в основном определила неравномерное выпадение осадков по декадам и месяцам, а также повышенная температура почвы и воздуха.

**Таблица 2. Биологическая активность почвы под культурой тритикале**

Вариант	Целлюлозная активность, %	Нитрификационная способность, мг N-NO <sub>3</sub> на кг почвы	Выход в трубку-колошение		
			ОМЧ, млн, шт.	Нитрификаторы тыс. шт. на 1г	азотфиксаторы тыс. шт. на 1г
1.Контроль (без удобрений)	22,8	9,96	15,11	0,98	74
2.P <sub>60</sub> +внекорневая подкормка Co	27,3	12,65	18,71	3,31	157
3.K <sub>60</sub> +внекорневая подкормка Co	24,6	11,91	17,86	3,18	148
4.(PK) <sub>60</sub> +внекорневая подкормка Co	26,1	12,41	18,16	3,29	154

Активность целлюлозоразлагающих бактерий была на 14% выше по вариантам с использованием микроэлемента на фоне внесенных минеральных удобрений. Эффект получен за счёт стимулирующего действия микроэлемента на продуктивность растений тритикале, лучшего развития их корней и оструктуривание серой лесной почвы. Всё это активизировало деятельность микрофлоры, усиливая минерализацию органического вещества почвы (таблица 2)

По фону фосфорных удобрений (P<sub>60</sub>) активность нитрификаторов и азотфиксаторов возросла соответственно в 3,4 и 2,1 раза в сравнении с контролем, а ОМЧ при этом увеличилось в 1,3 раза. Интенсивно идущие биопроцессы положительно отразились на росте и продуктивности растений яровой тритикале.

Анализ структуры урожая тритикале показал, что применение микроэлемента кобальт по фону минеральных удобрений положительно повлияло на основные элементы структуры урожая (таблица 3)

**Таблица 2. Урожайность тритикале и некоторые элементы её структуры**

Показатели	Контроль (без удобрений)	P <sub>60</sub> +внекорневая подкормка Co	K <sub>60</sub> +внекорневая подкормка Co	(PK) <sub>60</sub> +внекорневая подкормка Co
Число продуктивных стеблей, шт	320	331	326	328
Длина колоса, см	7,9	8,4	8,2	8,3
Число зерен с колоса, г	38	45	41	42
Масса зерна с колоса, г	1,20	1,49	1,38	1,41
Масса 1000 зерен, г	39,4	42,6	40,9	41,7
Урожайность, ц/га	40,1	50,1	42,4	43,0
НСР <sub>05</sub> , ц/га				2,5

Количество продуктивных стеблей на вариантах с использованием кобальта по фону минеральных удобрений в звене севооборота превышало контроль в среднем на 10,6%. Здесь же сформировался более крупный (8,4см) и озернённый (45 шт) колос, а масса 1000 зерен составила 42,6 г.

Лучшая урожайность составила 50,1 ц/га с достоверной прибавкой +10ц/га. Содержание белка в зерне здесь 2,59% превысило контроль, а стекловидность и натуральный вес оказались выше на 13%. Наибольший условно чистый доход составил в лучшем варианте 7372,4 руб с окупаемостью 3,80 руб на рубль производственных затрат. С энергетической точки зрения наиболее эффективным оказалось использование внекорневой подкормки кобальтом на фоне фосфорных удобрений. Биоэнергетический коэффициент здесь составил 3,31 ед.

### **Выводы.**

1. Микроэлемент кобальт, на фоне научно-обоснованных доз удобрений и при повышенном содержании подвижного фосфора в почве, повышает степень использования растениями яровой тритикале элементов питания, что сказывается на её продуктивности.

2. Влияя на течение биохимических процессов и повышая интенсивность фотосинтеза, микроэлемент увеличил межфазный линейный рост растений в 2,8 раза, а прирост сухого вещества в 2,5 раза в сравнении с контрольными значениями.

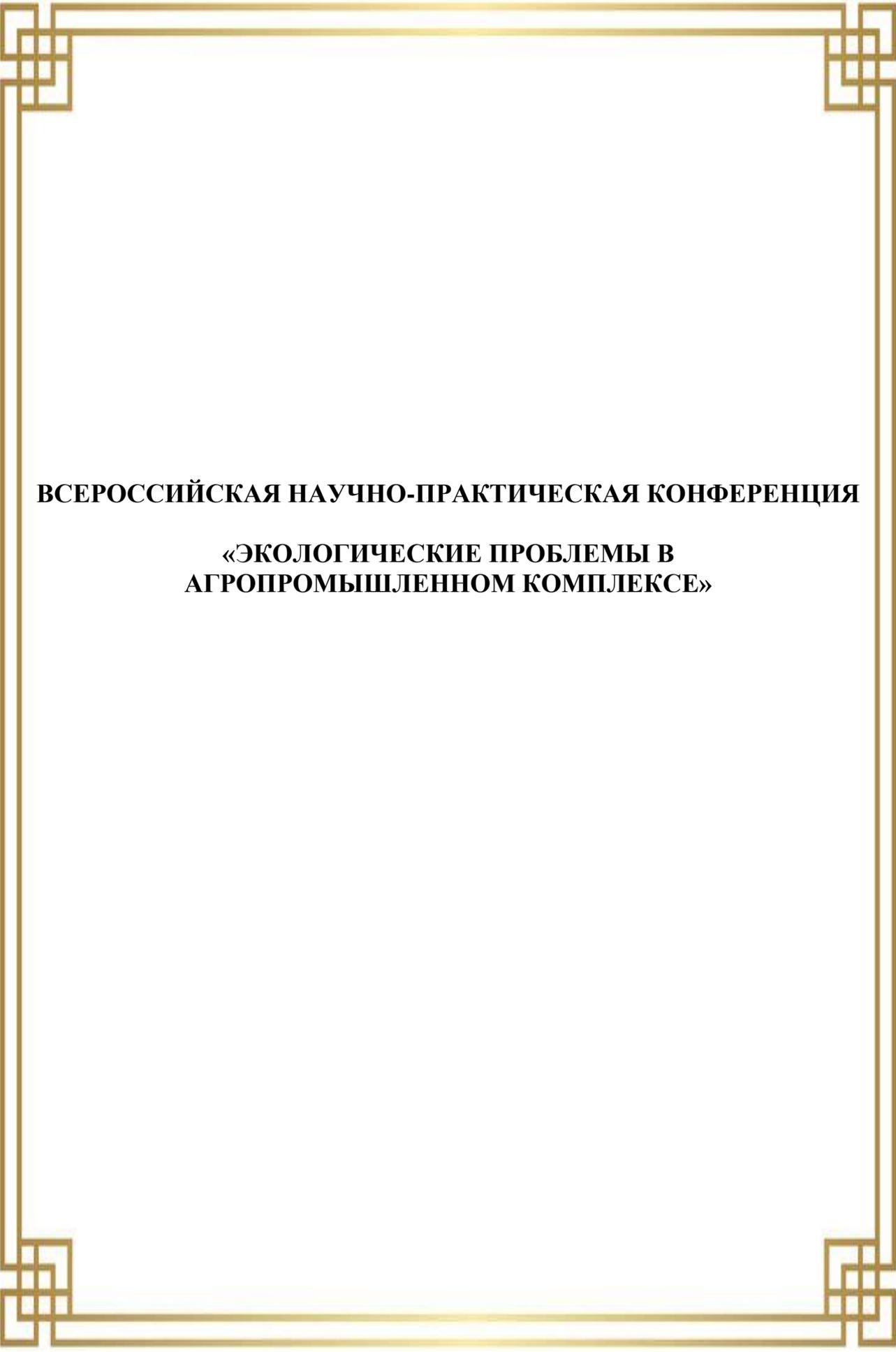
3. Кобальтовые удобрения, являющиеся биостимуляторами, влияли на микрофлору почвы, усиливая её размножение: количество азотфиксаторов возросло в 2,1 раза, ОМЧ – в 1,2 раза, нитрификаторов в 3,2 раза, активность целлюлозоразлагающих бактерий в 1,2 раза.

4. Наибольший чистый доход получен при внесении кобальта во внекорневую подкормку на фосфорном фоне, при этом продуктивность культуры выросла на 14,5% с одновременным улучшением качественных показателей зерна тритикале.

### **Список литературы**

1. Винокуров И.Ю. Роль микроудобрений в сложных агроценозах //Владимирский земледелец № 4 (36), 2014, с.18
2. Вильдфлуш И.Р. и др. Эффективность комплексного применения макро- и микроудобрений и регуляторов роста при возделывании зерновых и картофеля. //Вестник Белорусской ГСХА, 2009, №1 с. 8
3. Окорков В.В. и др. Удобрения и плодородие серых лесных почв Владимирского ополья. Владимир. 2006, с. 70





**ВСЕРОССИЙСКАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ**  
**«ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ В**  
**АГРОПРОМЫШЛЕННОМ КОМПЛЕКСЕ»**

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ 3D-КАРТ ДЛЯ АНАЛИЗА ТЕРРИТОРИЙ И ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В АПК

Латкин В.А.

ФГБОУ ВО «Алтайский государственный аграрный университет», Барнаул,  
Россия

*Аннотация.* В работе представлены новые идеи в области трёхмерной визуализации окружающей местности с целью экологизации антропогенной деятельности в агропромышленном комплексе. Выявлены особенности представления в виде 3D-карт, определено наиболее эффективное средство для отображения территории. Представлены результаты трёхмерного картографирования реальной местности, определена возможность применения полученных материалов в агропромышленном комплексе, намечены дальнейшие перспективы исследования.

*Ключевые слова:* агропромышленный комплекс, 3D-карта, символизация, абстракция, обобщение, игровые движки, графический редактор, Prism 3D.

## USING 3D MAPS TO ANALYZE TERRITORIES AND ENSURE ENVIRONMENTAL SAFETY IN THE AGRO-INDUSTRIAL COMPLEX

Latkin V.A.

FSBEI HE «Altai State Agricultural University», Barnaul, Russian Federation

*Abstract.* The paper presents new ideas in the field of three-dimensional visualization of the surrounding area in order to ecologize anthropogenic activities in the agro-industrial complex. The features of representation in the form of 3D maps are revealed, the most effective mean for displaying the territory is determined. The results of three-dimensional mapping of real terrain are presented, the possibility of using the obtained materials in the agro-industrial complex is determined, and further research prospects are outlined.

*Keywords:* agro-industrial complex, 3D map, symbolization, abstraction, generalization, game engines, graphic editor, Prism 3D.

Основой агропромышленного комплекса (АПК) является сельское хозяйство, первый и важнейший этап которого – производство с/х продукции. В свою очередь для эффективного и безопасного производства необходима благоприятная окружающая среда – природные условия и территории. Именно поэтому при ведении сельского хозяйства, впрочем, как и в других отраслях деятельности в первую очередь должны рассматриваться вопросы экологической безопасности.

Для выявления различных проблем и последующего исправления ситуации необходимо проведение тщательного анализа территории. А он становится возможным при условии чёткого представления окружающей местности.

Одним из наиболее эффективных способов её представления является использование модели, в частности, трёхмерной карты. Она наиболее удобна для нашего восприятия, т.к. вся территория отображается как трёхмерное пространство – как мы собственно и видим окружающий мир. В нашей стране существуют некоторые продукты трёхмерного представления, но они далеки от совершенства в интерфейсе и качестве отображения.

**Актуальность.** 3D-карты могут оказать помощь при анализе территорий и принятии определённых проектных решений. Они позволяют проводить наблюдение и анализ в камеральных условиях, не выезжая постоянно на местность. Имея перед собой карты и используя их в сфере сельского хозяйства, можно выполнить следующие действия:

1) Увидеть и проанализировать состояние с/х полей, культур, лесополос, полевых дорог и т.п. – что фактически находится на местности, выявить негативные процессы.

2) Спланировать необходимые проектные мероприятия по улучшению состояния территории, отобразить их на карте с целью дальнейшей реализации на местности.

**Цель** проекта – разработка и применение 3D-карты для анализа территорий, организации сельскохозяйственной деятельности и выработки экологических мероприятий.

**Результаты исследования.** Трёхмерная карта является достаточно трудоёмким по времени и сложным с точки зрения человеческих сил и возможностей видом представления. Это своеобразный конструктор – всё построение происходит «с нуля» в 2 этапа: предварительное *моделирование* в специальной программе, а затем *картографирование* (размещение моделей объектов на созданной поверхности в соответствии с реальным положением на местности).

Основная цель создания 3D-карты – эффективное представление действительности. А для этого совсем не обязательно отображать ситуацию с фотографической точностью, как это осуществляется во многом в трёхмерных моделях местности. Главное – придерживаться картографических правил [1]: *символизации* (использования 3D-символов), *абстракции* (учёт исключительно важных свойств объектов), *обобщения* (объединение свойств однородных объектов).

В процессе анализа существующих в России программных продуктов 3D-представления [2-4] были выявлены некоторые проблемы: отсутствие объёмных элементов покрытия поверхности Земли, низкое качество отображения, отсутствие богатого разнообразия объектов. В связи с этим возникла идея использовать для картографирования не специализированные геоинформационные системы (ГИС), а *игровые движки*, являющиеся комплексными графическими пакетами, предназначенными для создания трёхмерных компьютерных игр. Их преимущественные возможности заключаются в наличии обширных наборов библиотек, визуальной эффективности, оптимизации скорости и качества отображения.

Для отображения реальной территории был выбран графический редактор игрового движка Prism3D, который предназначен для работы с большими открытыми пространствами. Составление трёхмерной карты производилось «с нуля» по материалам космической и наземной съёмок территории. На данный момент составлена карта территории в масштабе 1:1 площадью около 10 кв. км.

Ниже представлены в виде иллюстраций (рис. 1-5) некоторые фрагменты составленной трёхмерной карты территории Михайловского района Алтайского края.



**Рис.1. Сельскохозяйственная организация**



**Рис. 2. Поля (возвышенная перспектива)**



**Рис. 3. Поля (вид на уровне глаз)**



**Рис. 4. Уборка урожая**



**Рис. 5. Работа в поле**

Созданная карта может быть успешно применена в агропромышленном комплексе: может быть использована в сельском хозяйстве для организации севооборотов, размещения полевых станков и источников полевого водоснабжения, с/х предприятий, зданий и сооружений, устройства полевых дорог, оросительных каналов. Кроме того, на карте могут быть отображены различная с/х техника, рабочие, поголовье КРС.

Главная задача на ближайшую перспективу – разработка конкретных предложений по улучшению экологической ситуации на исследуемой территории и отображение их на карте, привлечение общества и структур власти к проблемам экологии с целью практической реализации мероприятий.

#### **Список литературы**

1. Goralski R. Three-dimensional interactive maps: Theory and practice. – Glamorgan/Morgannwg: University of Glamorgan/Prifysgol Morgannwg, 2009. – P.313.

2. Ахмедов Б. Н. Построение цифровых трёхмерных моделей геопространства // Инженерная графика и трёхмерное моделирование. Молодёжная научно-практическая конференция: сб. научных докладов (16 декабря 2016 г.). – Новосибирск: СГУГиТ, 2017. – С.9-13.
3. КБ Панорама. Специализированные ГИС [Электронный ресурс] – Режим доступа: [https://gisinfo.ru/products/products\\_special.htm](https://gisinfo.ru/products/products_special.htm).
4. Нгуен Ань Тай. Картографический метод преобразования двухмерной карты в трёхмерную с помощью ГИС-технологии // Вестник СГУГиТ. – 2015. – Вып. 3 (31). – С.87-97.

УДК 504.03

## ЮРИДИЧЕСКИЙ КОНТРОЛЬ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО АУДИТА В РОССИИ

**Новрузова Малек Гасрат кызы, студент, 3 курс направление  
«Профессиональное обучение, Артамонова Т.А.  
АГАУ, Барнаул, Россия**

***Аннотация:** Проблемы экологии в современном мире носят национальный и международный характер. Если раньше данную проблему рассматривали отдельно для каждого предприятия, организации или города, то сейчас она выходит на глобальный уровень. Ведь загрязнение окружающей среды, нерациональное природопользование несет в себе серьезную опасность для здоровья каждого человека в отдельности и населения в целом.*

***Ключевые слова:** проблемы экологии, окружающая среда, экология.*

## LEGAL CONTROL OF ENVIRONMENTAL AUDIT IN RUSSIA

**Novruzova Malek Gasrat kyzy, student, 3rd year direction " Professional training,  
Artamonova T.A.  
AGAU, Barnaul, Russia**

***Abstract:** The problems of ecology in the modern world are of a national and international nature. If earlier this problem was considered separately for each enterprise, organization or city, now it is going global. After all, environmental pollution and non-rational use of natural resources pose a serious danger to the health of each individual and the population as a whole.*

***Key words:** problems of ecology, environment, ecology.*

Сейчас в любом городе строятся объекты тяжелой промышленности, действуют электростанции и источники водоснабжения, работает транспорт. Все это наносит вред окружающей среде, происходит загрязнение воды из-за промышленных и бытовых сточных вод и поверхностных стоков, а также загрязнение воздуха, что непосредственно влияет на здоровье человека.

Существуют определенные механизмы охраны окружающей среды, которые представляют собой совокупность различных мер, направленных на эффективную защиту окружающей среды и рациональное природопользование.

Одним из таких механизмов, активно используемого за рубежом, но недостаточно развитого в России, является экологический аудит.

Экологический аудит — это комплексная проверка и независимая оценка соблюдения субъектом хозяйственной и иной деятельности нормативно-правовых требований в области охраны окружающей среды и подготовка рекомендаций в области экологической деятельности. Следует отметить, что на международном уровне нет четкого определения понятия «экологический аудит», оно трактуется по-разному. Экологический аудит на международном уровне выступает как комплексный инструмент, с помощью которого происходит стимулирование к соблюдению природоохранных требований, применяемый с целью повышения инвестиционной привлекательности предприятия и для обоснования инвестиций. Экологический аудит имеет следующие цели:

- 1) оценка условий деятельности предприятия по рациональному природопользованию и экологической безопасности;
- 2) оценка воздействия загрязнений на состояние здоровья работников данного предприятия;
- 3) выявление степени риска для окружающей среды и здоровья людей;
- 4) обнаружение проблем на объекте, которые являются причиной загрязнения окружающей среды;
- 5) снижение экологических рисков;
- 6) повышение инвестиционной привлекательности предприятия;
- 7) разработка рекомендаций по улучшению состояния предприятия для дальнейшего выпуска экологически чистой продукции и безопасного продолжения деятельности работников на объекте.

Процедура экологического аудита появилась в мире в 70-е гг. XX в. с целью оценки деятельности предприятий, контроля за состоянием окружающей среды и за состоянием жизни и здоровья людей. Это привлекло большое внимание людей к проблемам окружающей среды.

Первой страной, которая прибегла к применению этой процедуры, стали США, так как появились новые строгие меры ответственности за несоблюдение норм права, регулирующих охрану окружающей среды и природопользования. Следует отметить, что в США Национальным агентством по охране окружающей среды в 1984 г. была принята Концепция экологического аудирования федеральных агентств, в соответствии с которой агентства осуществляли экологический аудит Министерства энергетики США, Национального управления по авиации и исследованию космического пространства (NASA) [2]. Быстрое развитие, применение экологического аудита на практике в зарубежных странах и принятие определенных правовых документов в области охраны окружающей среды дало толчок для реализации такой процедуры в России. Зарождение экологического аудита в России пришлось только на начало 90-х годов XX в. Предпосылками формирования экологического аудита в России были:

- 1) понимание глобальных экологических проблем и признание первенства их решения наряду с иными проблемами;
- 2) развитие интеграции России в

мировой союз; 3) желание предприятий выйти на международный рынок, где предъявляются повышенные требования не только к качеству продукции, но и к поставщику по соблюдению природоохранных требований [3, с. 94]. В 1997 г. принята Программа развития экологического аудита в России. В 1998 г. был принят ряд правовых актов Госкомэкологии в области экологического аудита (например, приказ Госкомэкологии РФ от 30.03. 1998 г. № 181 «Об экологическом аудировании в системе Госкомэкологии России») [1]. Несмотря на принятие нескольких важных для природоохранной деятельности документов и на необходимость применения процедуры проверки различных предприятий на загрязнение окружающей среды и рациональное природопользование, экологический аудит, к сожалению, не нашел широкого распространения в России. Нормативно -правовая база экологического аудита в России складывается, прежде всего, из Федерального закона от 10.01.2002 №7-ФЗ «Об охране окружающей среды». Данный нормативно-правовой акт предусматривает в ст. 1 определение понятия «экологический аудит», под которым понимается «независимая, комплексная, документированная оценка соблюдения юридическим лицом или индивидуальным предпринимателем требований, в том числе нормативов и нормативных документов, федеральных норм и правил, в области охраны окружающей среды, требований международных стандартов и подготовка рекомендаций по улучшению такой деятельности» [1]. Предметом внимания может служить то, что в последующих статьях данного Закона упоминание об экологическом аудите полностью отсутствует. Законодатель не дает точного ответа, кем должна проводиться данная процедура, на каких основаниях, в какие сроки, какую ответственность несет предприятие при нарушении экологических норм и т.д. В правовую базу экологического аудита в России входит Федеральный закон «Об аудиторской деятельности» от 30.12.2008 №307-ФЗ, который закрепляет определение понятий «аудит» и «аудиторская деятельность», под которым понимается «независимая проверка бухгалтерской (финансовой) отчетности аудируемого лица в целях выражения мнения о достоверности такой отчетности» [2], но экологический аудит – это не только проверка бухгалтерской (финансовой) отчетности, а важная природоохранная мера, способствующая оценить состояние деятельности предприятия на соответствие требований в области охраны окружающей среды и рационального природопользования. К нормативно-правовым актам, регулирующим экологический аудит в России, также можно отнести: 1) Постановление Правительства РФ от 23.09.2002 № 696 «Об утверждении федеральных правил (стандартов) аудиторской деятельности»; 2) Приказ Министерства природных ресурсов РФ от 02.04.1998 N 95 "О создании системы аудита недропользования "; 3) Специальные нормативно-правовые акты субъектов РФ (например, ст. 12 Закона Амурской области от 10.11. 2005 г. № 89-ОЗ «Об охране окружающей среды»). В России несколько крупных промышленных гигантов уже проводили экологический аудит. Но для проведения экологического аудита российские компании обращаются, в основном, к зарубежным аудиторским компаниям. Например, в «Сибнефтепроводе» в 2008 г. успешно завершился международный экологический аудит. Предприятие ранее проводило подобные проверки в 2005-

2007 годах. Аудиторская команда сделала вывод – система экологического менеджмента на предприятии прижилась и работает. Рекомендации, которые были сформулированы аудиторами в прошлые приезды, учтены. В заключение своей работы на совещании с руководством предприятия аудиторы поздравили нефтепроводчиков с достигнутыми успехами, дали рекомендации, которые обязательно помогут в дальнейшем совершенствовании работы по минимизации влияния производственных процессов на окружающую среду [2]. Необходимость проведения экологического аудита и его результаты, оказывающие положительное воздействие на повышение привлекательности предприятия, послужило основанием для реализации данной процедуры в различных субъектах Российской Федерации: например, в Санкт-Петербурге, Москве, Нижнем-Новгороде.

Если за рубежом экологическим аудит применяется довольно эффективно и стал реальным инструментом воздействия на экологически проблемные предприятия, то в России развитие экологического аудита, работа по формированию нормативно-правовой базы только начинает зарождаться. России следует перенять опыт других стран, где экологический аудит нашел широкое применение. Это позволяет проводить независимую оценку природоохранной деятельности организаций, сокращать воздействие хозяйственной деятельности на окружающую среду и выработать конкретные рекомендации по устранению нарушений. Для России обязательным шагом для объединения национальных и международных предпочтений и интересов является качественное, профессиональное и точное применение экологического аудита в условиях развивающегося современного социально-экономического общества.

#### **Список литературы**

1. Федеральный закон "Об охране окружающей среды" от 10.01.2002 N 7-ФЗ // Справочно – правовая система «Консультант Плюс».
2. Федеральный закон "Об аудиторской деятельности" от 30.12.2008 N 307-ФЗ // Справочно – правовая система «Консультант Плюс».

**УДК 37**

## **СУЩНОСТЬ И ЗАДАЧИ ТРУДОВОГО ВОСПИТАНИЯ**

**Новрузова Малек Гасрат кызы, студент, 3 курс направление  
«Профессиональное обучение», Артамонова Т.А.  
АГАУ , Барнаул, Россия**

*Аннотация.* При рассмотрении вопроса о проблемах трудового воспитания в первую очередь необходимо уяснить специфическую сущность таких понятий, как «труд», «трудовое воспитание».

*Ключевые слова.* Труд, трудовое воспитание, личность, педагоги, воспитание.

## THE ESSENCE AND TASKS OF LABOR EDUCATION

**Novruzova Malek Gasrat kyzy, student, 3rd year direction "Professional training"**

**Tatyana A.A., Research Supervisor  
Altai State Agrarian University, Barnaul, Russia**

*Annotation.* When considering the problems of labor education, first of all it is necessary to understand the specific essence of such concepts as "labor", "labor education".

*Keywords.* Labor, labor education, personality, teachers, education.

«Трудовое воспитание во взаимосвязи с умственным, нравственным, физическим, эстетическим воспитанием служит единой цели - разностороннему развитию личности - и выполняет свою специфическую функцию - развитие творческих сил и способностей, социально ценного жизненного опыта, практических умений и навыков, полезных привычек и потребностей, практического мышления, деловых качеств личности» [2].

Авторы «Педагогического словаря» Г.М. Коджаспирова и А.Ю. Коджаспиров трактуют трудовое воспитание как совместную деятельность воспитателя и воспитанников, направленную на развитие у последних общетрудовых умений и способностей, психологической готовности к труду, формирование ответственного отношения к труду и его продуктам, на сознательный выбор профессии [1, с.23].

С.И. Гессен разработал концепцию трудовой школы. Основную задачу такой школы он видит в развитии личности учащегося. «Смысл трудовой школы состоит не в том, чтобы свести всякий умственный труд к физическому, но в том, чтобы всякий труд, как физический, так и умственный, сделать источником целостного развития личности» [3, с. 134]. Гессен разрабатывает конкретные рекомендации для реализации данного подхода. Во-первых, надо отменить деление предметов на общеобразовательные и специальные. Любой предмет надо рассматривать как источник общего развития личности. Во-вторых, в трудовой школе важно получить продукт совместной деятельности, но он не обязательно должен иметь хозяйственную ценность. Трудовая школа должна углубить профессию до призвания и дать возможность всему населению страны получить полноценное образование. Профессия должна связать ученика с богатством как производственной, так и общей духовной культуры. Этот вывод С.И. Гессена сегодня актуален как никогда, так как современная ситуация в образовании, характеризуется именно узкоспециализированной и утилитарной направленностью [4, с. 75]. Такой тренд развития российской системы образования появился в связи со сциентистской ориентацией, когда трудовое обучение стало рассматриваться как второстепенное [5].

В современной педагогической науке трудовое воспитание понимается также как целенаправленный процесс формирования навыков общей трудовой культуры, любви к труду, готовности выполнять физическую или умственную работу, полезную обществу и семье, добросовестного и творческого отношения к труду, культуры и соответствующих привычек рационального труда [6, с.91]. Данная формулировка понятия «трудовое воспитание» характеризует не только сам процесс трудового воспитания подрастающего поколения, но и отражает запросы современного общества на работника, человека труда.

Общая цель трудового воспитания имеет определяющее значение для установления его содержания, правильного решения вопросов о том, каков должен быть характер методов воспитательной работы.

В условиях общеобразовательной школы решаются следующие задачи трудового воспитания учащихся:

- формирование положительного отношения к труду, высоких социальных мотивов трудовой деятельности;

- развитие познавательного интереса к знаниям, стремления применять знания на практике, развитие потребности в творческом труде;

«Трудовое воспитание - это процесс формирования у личности готовности к труду на основе взаимосвязи знаний, умений и навыков, создание опыта применения, развития сил и способностей, самореализации духовного мира в различных видах деятельности» [3].

Трудовое воспитание включает в себя следующие компоненты:

Психофизиологическая подготовка к труду, означающая развитие физических возможностей и способностей при выполнении определенных видов практической деятельности. Это обеспечивает приспособление организма и психики к конкретной трудовой деятельности на основе сенсомоторного развития.

Социально-психологическая подготовка направлена на адаптацию личности к совместной деятельности в коллективе. Основы такой подготовки закладываются уже у дошкольников и младших школьников, формируется способность к согласованию совместных действий, адекватная оценка и самооценка деятельности, накапливается опыт работы на основе совместного труда.

Трудовое самовоспитание учащихся - активное участие самих школьников в их собственном трудовом становлении и развитии, самосовершенствование.

Таким образом можно сказать, что трудовое воспитание осуществляется в ходе теоретической, практической, психологической подготовки к труду и одновременно в ходе общей учебно-воспитательной работы.

К сожалению, на практике статистика показывает иное.

В результате проведения опроса про трудовое воспитание, выяснилось, что подростки не готовы брать на себя ответственность труда.

Цель анкеты : выявить уровень трудового сознания учащихся.

В анкете были предоставлены следующие вопросы.

1. Кем ты хочешь стать после окончания школы?
2. Для чего нужно трудиться?

3. Какие ты знаешь профессии?
4. Какие профессии самые нужные людям?
5. Какие профессии самые сложные?
6. Какой труд сложнее: умственный или физический?
7. Твое любимое занятие в школе и дома.
8. Считаешь ли ты полезным тот труд, который тебе приходится делать?

Обработка результатов.

Если преобладает ответ А- учащийся имеет представление о труде, существующих профессиях, имеет устойчивые интересы к какой-либо трудовой деятельности, понимает необходимость труда;

Если преобладает ответ Б- учащийся имеет представление о мире профессий, но у него нет каких-либо увлечений и мотивации к труду;

Если преобладает ответ В низкий уровень характеризуется полным отсутствием у учащегося представлений о трудовой деятельности.

Подводя итоги опроса выяснилось, что:

27% учащихся имеют представление о труде, существующих профессиях, имеют устойчивые интересы к какой-либо трудовой деятельности, понимают необходимость труда;

43% учащихся имеют представление о мире профессий, но у него нет каких-либо увлечений и мотивации к труду;

30 % полное отсутствие у школьника представлений о трудовой деятельности.

В результате, можно сказать, что нужно как можно больше проводить мероприятий по теме трудового воспитания, мотивировать учащихся к труду.

#### Список литературы

1. Сухомлинский В. А. Трудовое воспитание в сельской школе / В. А. Сухомлинский. - М.: «Знание», 1957. - 32 с.
2. Аксенов Д. Е. О трудовом воспитании. Хрестоматия / Д. Е. Аксенов. - М. : Просвещение, 1983. - 336 с.
3. Гессен С.И. Основы педагогики. Введение в прикладную философию. – М.,1995.
4. Артамонова Т.А. Русская социально–философская мысль и современное образование. Барнаул, 2005. – 96 с.
5. Артамонова Т.А. К вопросу о сциентизме в образовании // Философские и педагогические проблемы современного образования: материалы международной научно-практической конференции, г. Барнаул, 19-20 сентября 2019 г. / под науч. ред. С. А. Ан. – Барнаул : АлтГПУ, 2019. – с. 40-43.
6. Ступина Е. Воспитание предпринимательских качеств у молодежи / Е. Ступина // Народное образование. - 2003. - № 10. - С. 179-186.



## ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЗЕМЕЛЬ ТВЕРСКОЙ ОБЛАСТИ

Потехина В.Ю.  
ФГБОУ ВО Тверская ГСХА, Тверь, Россия

*Аннотация:* Проведен анализ почв Тверской области. Проанализирована группировка земель сельскохозяйственного использования по плодородию почвы и кислотности; содержанию органического вещества, подвижного фосфора и обменного калия. Выявлена площадь сельскохозяйственных угодий, валовой сбор возделываемых культур и определены пути повышения плодородия почв.

*Ключевые слова:* плодородие, органическое вещество, подвижный фосфор, обменный калий, кислотность

## ENVIRONMENTAL PROBLEMS OF AGRICULTURAL LAND USE IN THE TVER REGION

Potekhina V. Yu .,  
Tver State Agricultural Academy, Tver, Russia

*Abstract:* The analysis of the soils of the Tver region is carried out. The grouping of agricultural lands by soil fertility and acidity, the content of organic matter, mobile phosphorus and exchangeable potassium is analyzed. The area of agricultural land, the gross yield of cultivated crops and the ways to increase soil fertility are identified.

*Keywords:* fertility, organic matter, mobile phosphorus, exchangeable potassium, acidity.

Земля является основным средством производства в сельском хозяйстве и от того как она используется, какую позволяет иметь продуктивность зависит успешное развитие не только аграрной отрасли, но и в целом экономическое состояние. Ценность земли определяется ее плодородием, то есть способностью удовлетворять потребность возделываемых растений в питательных веществах, воздухе, тепле, воде, биологической и физико-химической среде, что служит основой получения высоких и стабильных по годам урожаев сельскохозяйственных культур.

В Центральный район Нечерноземной зоны РФ входит 12 областей. Тверская область одна из крупнейших областей Европейской части России. Для ее территории характерен равнинный рельеф, где возвышенные всхолмленные участки моренных равнин и гряд сочетаются с обширными волнистыми водно-ледниковыми или плоскими озерно-ледниковыми и аллювиальными низинами. Климат области умеренно-континентальный, характеризующийся переходными чертами от континентального климата восточных районов Европейской территории страны к более влажному климату северо-западных районов[1].

Общая площадь территории области в административных границах составляет 8420,1 тыс. га. По данным Россеестра на 01.01.2020 года из общей площади Тверской области сельскохозяйственные угодья составляют 2417,7 тыс. га, из которых 1503,8 тыс. га – пашня, 19,4 тыс. га – залежь, 14,7 тыс. га – многолетние насаждения, 379,1 тыс. га – сенокосы и 500,7 тыс. га – пастбища. При этом с 2017 года прослеживается сокращение площади сельскохозяйственных угодий на 0,8 тыс. га и пашни на 0,5 тыс. га. Общая площадь орошаемых земель в области составляет 5,2 тыс. га, осушаемых – 256,7 тыс. га [2].

В 2020 году в ЦФО было засеяно 6621,5 тыс. га. Посевные площади Тверской области заняли 474 тыс. га, что на 29,0 тыс. га меньше по сравнению с 2019 годом. Так же отмечается снижение посадочных площадей картофеля на 1 %, овощей на 5 %, кормовых культур – 8 %, которое произошло за счет сельскохозяйственных организаций и хозяйств населения [3].

Снижение посевных площадей наблюдается с 688,9 тыс. га (2005 год) до 503,8 тыс. га (2019г.). Площадь под зерновыми и зернобобовыми культурами сократилась с 2005 года на 42 %, под технически культурами (в т.ч. лен) – 73 %, картофелем – 37 %, кормовыми культурами – 21 %. Сокращение посевных площадей под картофель способствовало увеличению валового сбора со 191,3 до 282,2 тыс. тонн и урожайности с 8,6 до 20,6 т/га. Валовой сбор зерновых и зернобобовых культур сократился на 5 %, однако урожайность увеличилась на 61 % по сравнению с 2005 годом [3].

Одним из важнейших элементов в плодородии почвы является гумус. В процессе сельскохозяйственного использования он подвергается количественным и качественным изменениям.

Сохранение или расширенное воспроизводство плодородия почвы является одной из наиболее актуальных проблем в современном научном и практическом земледелии.

Целью исследований являлось изучить состояние земель в районах Тверской области и особенности их сельскохозяйственного использования.

Для этого решались следующие задачи:

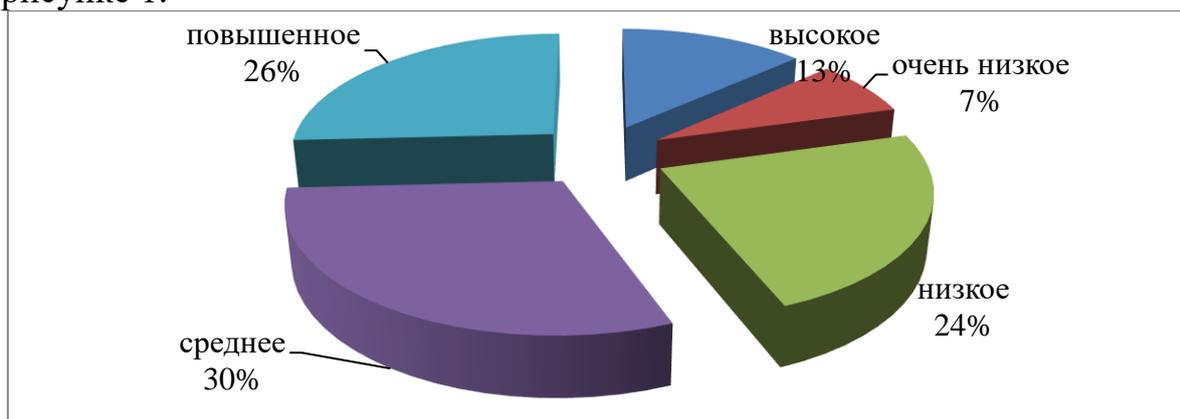
1. Определение содержания органического вещества, его групповой и фракционный состав;
2. Определение подвижных форм фосфора и обменного калия;
3. Определение кислотности почвы.

Почвы на территории региона преимущественно супесчаные (местами глинистые) дерново-подзолистые. Крупный массив Оршинского болота (Калининский район) богат торфяно-болотными почвами, встречающимися участками по всей области. Наиболее плодородные земли находятся на востоке области (Кашинский, Калязинский районы).

Тип почв зависит от многих условий: климата, рельефа местности, растительности и почвообразующих пород. По данным ФГНУ «Тверская МВЛ» почвы Тверской области относятся к нескольким генетическим типам: подзолистые – 61,5%, болотно-подзолистые – 22,5%, болотные – 11,0 %, пойменные (аллювиальные) – 2,5%, почвы овражно-балочных систем – 0,2 % и дерново-карбонатные – 0,1 %. Каждый из этих типов почв делится на

многочисленные подтипы, роды, виды и их разновидности. По гранулометрическому составу преобладают легкосуглинистые почвы, сформировавшиеся, преимущественно на моренных и покровных лессовидных отложениях. Наиболее плодородные земли находятся на востоке области – Красный Холм, Кесова Гора, Кашин, Калязин и на юге средней части – Торжок, Старица, Зубцов, Ржев [4].

Важным показателем уровня плодородия принято считать обеспеченность органическим веществом, запасы которого оказывают прямое влияние на агрохимические, агрофизические и биологические свойства почв. Органическое вещество играет важную роль в питании растений, оказывает положительное влияние на структуру почвы, ее влагоемкость, водную и воздушную проницаемость, тепловой режим, улучшает экологическое состояние. По данным ФГБУ ГЦАС «Тверской» на 01.01.2020 г. средневзвешенное содержание органического вещества соответствует группе среднеобеспеченных и составляет 2,1 %. Исследования показали, что в таких районах как Весьегонский, Зубцовский, Ржевский, Старицкий и Торжокский средневзвешенное содержание органического вещества находится в пределах 1,7-1,9 %. Распределение площади пашни Тверской области по содержанию органического вещества представлено на рисунке 1.



**Рисунок 1. Распределение площади пашни Тверской области по содержанию органического вещества на 01.01.2020 г.**

Фосфор относится к одному из основных элементов питания и имеет важное значение в жизни растений. Велика роль фосфора в начальные периоды роста и развития растений. Он входит в ДНК и РНК, нуклеопротеиды, фосфатиды, фитин и др.

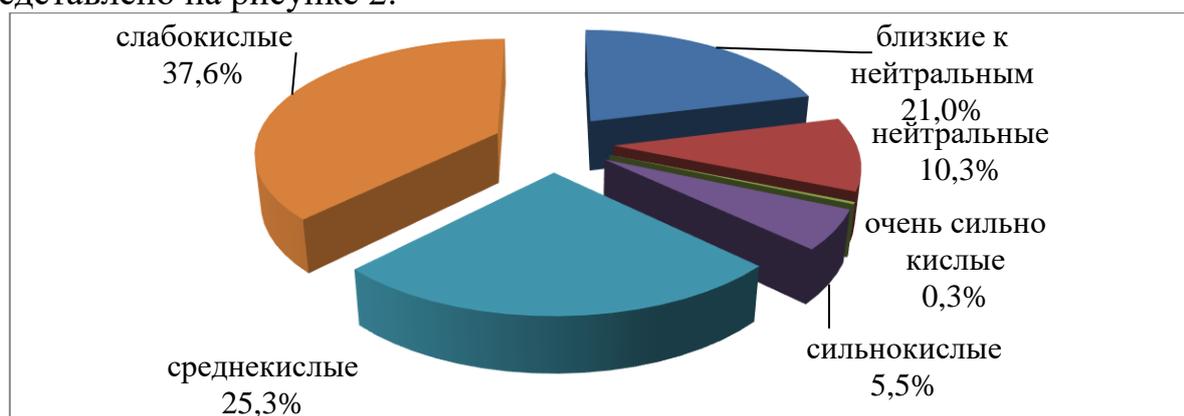
По результатам ФГБУ ГЦАС «Тверской» на 01.01.2020 г. сложилась следующая группировка почв по содержанию подвижного фосфора: почвы с очень низким содержанием менее 25 мг/кг занимают 0,8%, низким (25-50 мг/кг) – 6,4 %, средним (51-100 мг/кг) – 25,4 %, повышенным (101-150 мг/кг) – 23,2 %, высоким (151-250 мг/кг) – 29,3 %, очень высоким (более 250 мг/кг) – 14,9 %. Средневзвешенное содержание подвижного фосфора в целом по области составляет 139 мг на 1 кг почвы, что соответствует группе почв с повышенным уровнем содержания.

Обеспеченность почв подвижным калием в области значительно ниже обеспеченности их подвижным фосфором. В настоящее время калий является

лимитирующим элементом питания при формировании урожая сельскохозяйственных культур. В целом по области средневзвешенный показатель содержания его в почве приближается к исходному уровню, а в отдельных районах он ниже. Анализ данных агрохимического обследования показал, что средневзвешенное содержание обменного калия составляет 92 мг/кг, что соответствует группе средне обеспеченных почв. Наиболее низкое его содержание (64-78 мг/кг) отмечено в Бежецком, Кимрском, Лихославльском, Лесном, Максатихинском, Спировском, Фировском районах.

Для восстановления плодородия почв в Тверской области необходимо вносить органические и минеральные удобрения, компенсируя потери и вынос элементов питания сельскохозяйственными культурами.

Степень кислотности характеризует состояние реакции почвенной среды, которая оказывает прямое влияние на уровень плодородия почв. Исследования ФГБУ ГЦАС «Тверской» показали, что в отдельных районах кислотность находится на более низком уровне, чем средневзвешенный показатель по области. Так в Жарковском, Западнодвинском, Лесном, Оленинском, Ржевском, Селижаровском районах средневзвешенное содержание по степени кислотности не превышает 5,0-5,2 ед. Распределение пашни по степени кислотности представлено на рисунке 2.



**Рисунок 2. Распределение площади пашни Тверской области по степени кислотности на 01.01.2020 г.**

Регулирование кислотности дерново-подзолистых почв допустимо посредством периодического известкования. Роль известкования приобретает большое значение не только как приема повышения продуктивности сельскохозяйственных угодий, но и как природоохранного фактора.

По длительности последствий, стоимости, эффективности, доступности у известкования нет конкурентов в решении проблем плодородия и рекультивации загрязненных земель.

По результатам ФГБУ ГЦАС «Тверской» выявлено, что 68,7 % пашни Тверской области являются кислыми, из них 31,1 % - сильно и среднекислыми, нуждающиеся в первоочередном известковании.

Для улучшения почвенного плодородия необходимо вносить минеральные и органические удобрения. По данным Росреестра в Тверской области в 2019 году было внесено – азотных удобрений – 26,2 тыс. ц; фосфорных - 11,0 тыс. ц; калийных – 18,0 тыс. ц.; органические удобрения составили 284,4 тыс. тонн [3].

Таким образом, выявлено, что в Тверской области преобладают дерново-подзолистые почвы, которые характеризуются низким естественным плодородием.

Низкое содержание органического вещества в почве объясняется очень малыми объемами применения органических удобрений, а также незначительным количеством пожнивных и корневых остатков. Так как в области происходит сокращение поголовья скота и снижение посевных площадей зерновых и зернобобовых культур.

Подвижного фосфора в почвах области достаточно, необходимо поддерживать его содержание, в том числе за счет внесения фосфорных удобрений.

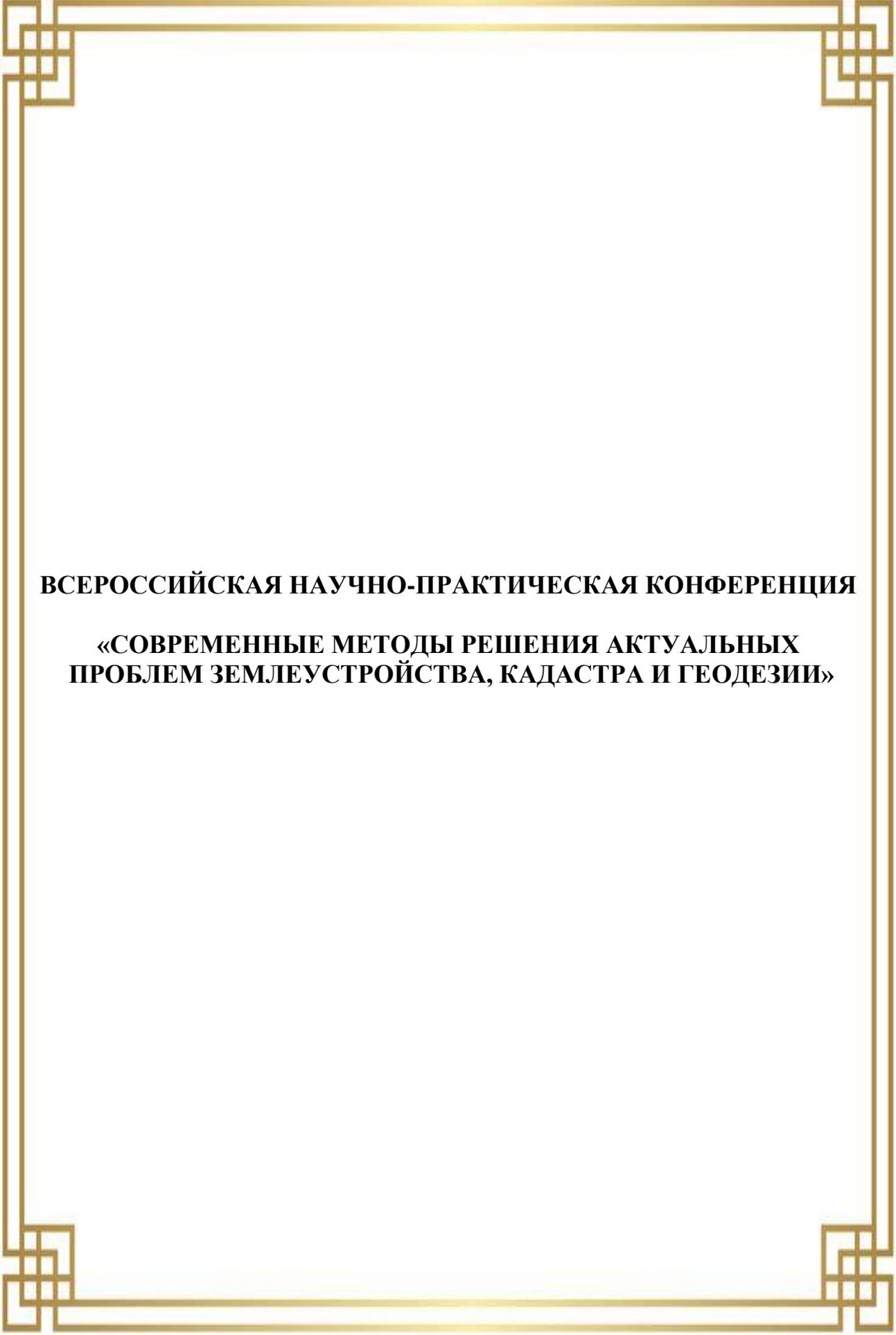
В области 45,5 % пахотных земель характеризуется низким содержанием обменного калия. Систематическое внесение навоза и известкование снижают подвижность калия, так как приводят к его закреплению в почве.

Регулирование кислотности почвы обеспечит получение высоких урожаев, а также повышение плодородия почв и обеспечение экологической безопасности.

#### Список литературы

1. Государственный доклад о состоянии и об охране окружающей среды в Тверской области в 2019 году. Тверь. Министерство природных ресурсов и экологии Тверской области, 2020.- 179с.
2. Региональный доклад о состоянии и использовании земель в Тверской области за 2018 год. - Тверь.-2019г. URL: <https://rosreestr.gov.ru/site/open-service/statistika-i-analitika/zemleustroystvo-i-monitoring-zemel-56/regionalnye-doklady-o-sostoyanii-i-isp> (дата обращения 20.02.2021 г.)
3. Россеестр в цифрах URL: <https://rosreestr.gov.ru/site/> (дата обращения 20.02.2021г.)
4. Почвенный покров Тверской области и связанные с его особенностями работы по разработке проектов по рекультивации земель – Тверская Межобластная ветеринарная лаборатория URL: <https://tmvl.ru/poleznovsem/vazhno-znat/pochvennyjj-pokrov-tverskojj-oblasti-i-svjazannye-s-ego-osobennostjami-raboty-po-razrabotke-proe> (дата обращения 20.02.2021)





**ВСЕРОССИЙСКАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ**  
**«СОВРЕМЕННЫЕ МЕТОДЫ РЕШЕНИЯ АКТУАЛЬНЫХ**  
**ПРОБЛЕМ ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА, КАДАСТРА И ГЕОДЕЗИИ»**

## **ФОРМИРОВАНИЕ ПРОЕКТА МЕЖЕВАНИЯ ТЕРРИТОРИИ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ МЕСТОПОЛОЖЕНИЯ ГРАНИЦ ОБРАЗУЕМЫХ ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ**

**Арестова М.В., студентка, 2 курс, Соврикова Е.М., к. с. – х. н., доцент  
ФГБОУ ВО Алтайский ГАУ, г. Барнаул, Россия**

*Аннотация* – В статье рассмотрены понятие, цели и состав проекта межевания территории для определения границ образуемых земельных участков. Рассчитана смета расходов при оформлении документов и составлении проекта межевания территории

*Ключевые слова:* проект межевания, территория, границы, земельные участки.

## **THE PROJECT OF LAND SURVEYING FOR DETERMINING THE LOCATION OF THE BOUNDARIES OF THE FORMED LAND PLOTS**

**Arestova M. V., student, 2nd year  
Sovrikova E. M., Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor  
FGBOU VO Altaysky GAU, Barnaul, Russia**

*Abstract* - The article discusses the concept, goals and composition of the project of land surveying for determining the boundaries of the formed land plots. The cost estimate is calculated when preparing documents and drawing up a project for surveying the territory

*Keywords:* land survey project, territory, borders, land plots.

В настоящее время территории, предназначенные для проживания и жизнедеятельности населения, постоянно растут, развиваются, видоизменяют свою структуру и облик. Развитие территорий означает постоянное изменение ее количественных и качественных параметров, таких, как численность и структура населения, ландшафт, обеспеченность различными видами инфраструктуры, состояние зданий, качество окружающей среды и многое другое.

Любая территория, предназначенная для жизнедеятельности населения, должна иметь проекты планировки и застройки общественно-деловых, жилых и промышленных районов, зон отдыха, а также комплексные схемы развития транспортных и инженерных систем.

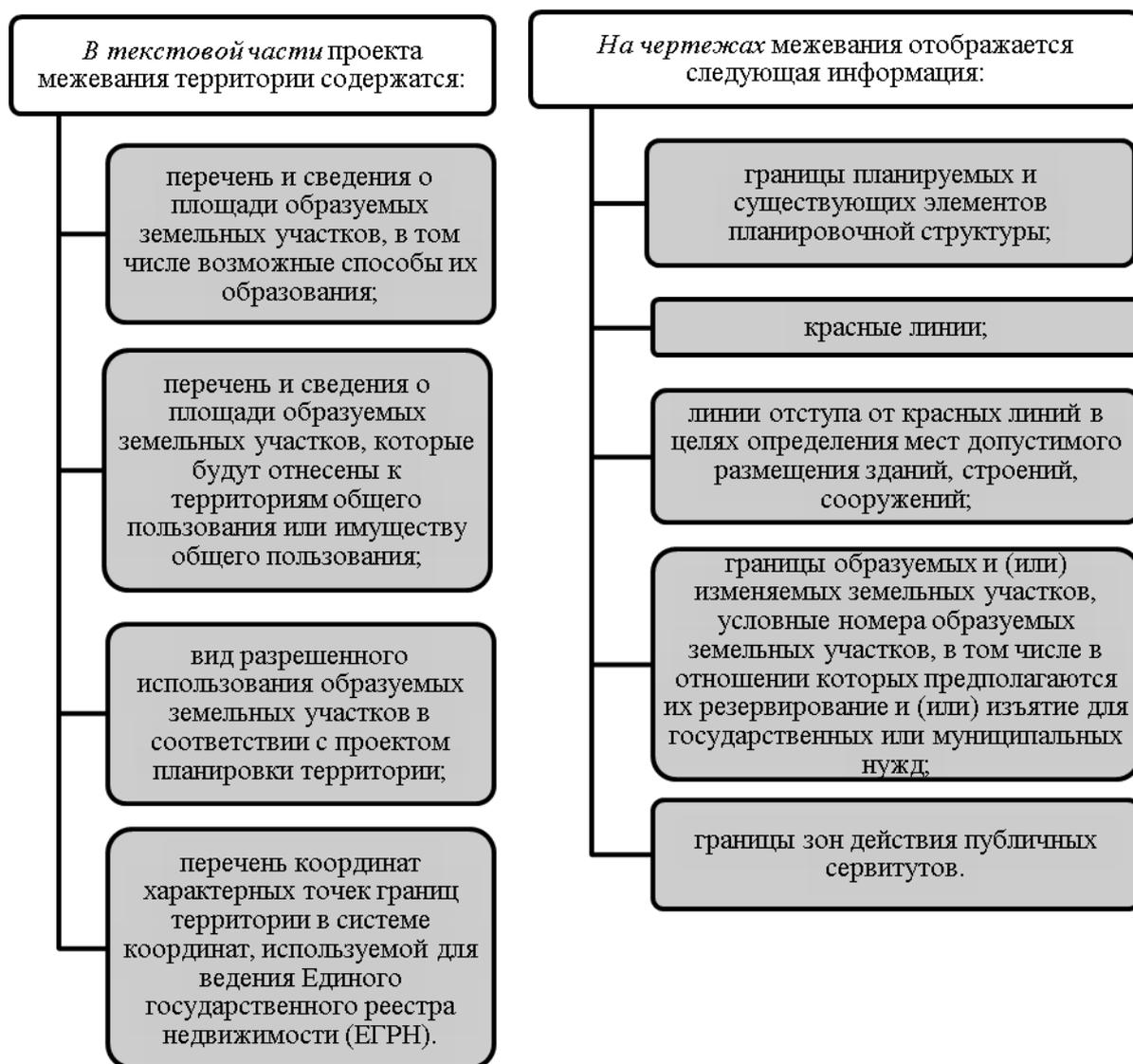
Создание, использование, реконструкция и любые изменения недвижимости должны соответствовать утвержденной градостроительной документации, государственным градостроительным нормативам и правилам [4].

Все это подтверждает актуальность выбранной темы данной исследовательской работы.

Одним из видов документации по планировке территории является проект межевания.

*Проект межевания территории* – это документ по планировке территории. Он разрабатывается применительно к территории, расположенной в границах одного или нескольких смежных элементов планировочной структуры, границах определенной правилами землепользования и застройки территориальной зоны и (или) границах установленной схемой территориального планирования муниципального района, генеральным планом поселения, городского округа функциональной зоны (ст. 43 Градостроительного кодекса РФ) [1].

*Проект межевания территории состоит* из основной части (подлежит утверждению) и материалов по обоснованию этого проекта (другие чертежи). Основная часть проекта межевания территории, в свою очередь, включает в себя текстовую часть и чертежи межевания территории [1]. (Рисунок 1)



**Рис. 1 – Основная часть проекта межевания**

К целям подготовки проекта межевания территории (ПМТ) относятся: во-первых – это определение местоположения границ образуемых и изменяемых

земельным участкам; во-вторых – это установление, изменение и отмена красных линий.

Объектом моего исследования является группа земельных участков, которые по окончании формирования проекта межевания, объединяются в один, для дальнейшей застройки, который расположен по адресу г. Барнаул, ул. Анатолия 304А, кадастровый номер 22:63:050424.

Центром содержания является таблица, которая содержит в себе такие данные как (Рисунок 2):

- основные положения документа;
- резолюции (как общие, так и частные) к тексту и карте;
- основную часть занимают карты и тексты, которые делятся на разделы и имеют свои заглавия;
- содержание документа.

На титульной странице проекта помещается информация об исполнителях, краткие данные документа. Также дополнительные сведения содержатся и в приложениях к документу с пояснительной запиской.

По закону проект межевания территории необходим при освоении новых и развитии существующих территорий. Например, при капитальной застройке района, строительстве линейных объектов, при образовании новых земельных участков.

На основании решений ОМСУ подготавливается проект межевания территории. Для этого заинтересованное лицо обращается в органы, заполняет соответствующий бланк заявления и прилагает все необходимые документы.

ПРОЕКТ МЕЖЕВОГО ПЛАНА
Общие сведения о кадастровых работах
1. Межевой план подготовлен в результате выполнения кадастровых работ в связи с:
Уточнением местоположения границ и площади земельного участка с кадастровым номером № 22:63:050424 расположенного по адресу Барнаул, ул. Анатолия, 304А
2. Цель кадастровых работ:
Кадастровый учет
3. Сведения о заказчике кадастровых работ:
<u>Иванов И.А.</u> (фамилия, имя, отчество (при наличии отчества) физического лица, страховой номер индивидуального лицевого счета (при наличии), полное наименование юридического лица, органа государственной власти, органа местного самоуправления, иностранного юридического лица с указанием страны его регистрации (инкорпорации))
4. Сведения о кадастровом инженерере:
Фамилия, имя, отчество (последнее – при наличии) <u>Петров П.А.</u>

**Рис. 2 – Пример таблицы, которая содержит в себе основные положения документа**

К документам, необходимым для составления проекта межевания территории относятся: 1) заявление на имя уполномоченного лица; 2) документ, свидетельствующий о праве собственности (или другом праве) на землю (например, свидетельство права собственности на земельный участок); 3) генеральный план земельного участка со схемой проложенных надземных и подземных коммуникаций; 4) кадастровый паспорт участка; 5) выписка из

кадастра недвижимости о наличии капитальных объектов недвижимости; топографическая съемка [3].

Проект межевания территории оформляется на основании инженерных изысканий. За счет этого, его подготовка требует специальных знаний и навыков в области геодезии и картографии, кадастра и градостроительства. Поэтому не каждая организация, которая работает в кадастровой сфере, сможет правильно подготовить проект межевания территории или вовсе его подготовить. Поэтому этим занимаются организации, у которых для этого есть специальные разрешения и допуски.

Проект межевания территории утверждается уполномоченным органом. Таким органом является орган местного самоуправления поселения или же городского округа. Проект межевания территории показан на рисунке 3.

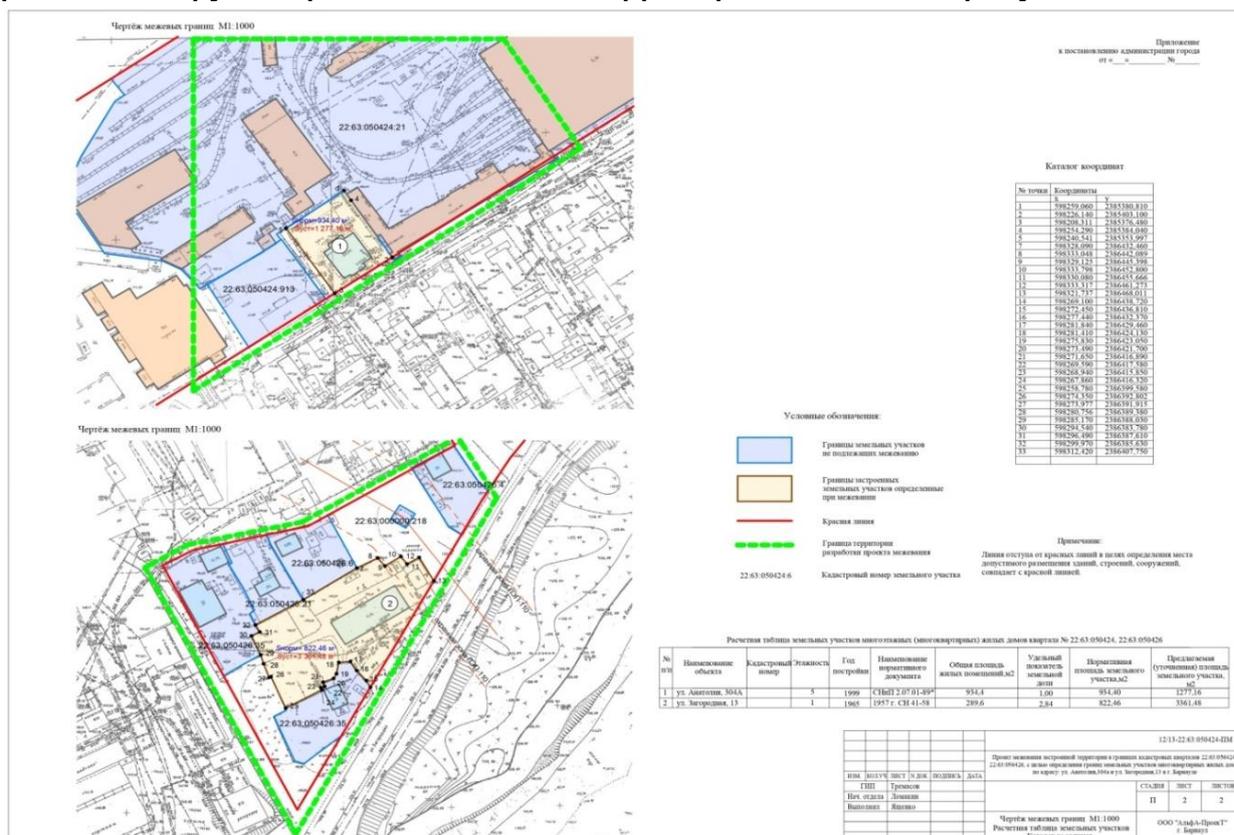


Рис. 3 – Проект межевания территории

Составление проекта межевания земельных участков является обязательным для таких правовых действий как:

- 1) регистрации сделок с землей;
- 2) уточнения границ, при формировании или изменении сведений в ЕГРН;
- 3) оформлении прирезки, при использовании свободных земель СНТ и другие;
- 4) земельных спорах, если таковые присутствуют судебном порядке [3].

В работе были проведены расчеты стоимости работ по составлению проекта межевания территории:

Где Базовая стоимость разработки проектов межевания территории определяется по формуле:

$$C_{(6)} = \Pi_{(6)} \times K_{cp} \times \prod_{i=1}^n K_i \quad (1)$$

где

$C_{(6)}$  – базовая стоимость разработки проекта межевания территории;

$\Pi_{(6)}$  – базовая цена разработки проекта межевания территории;

$K_{cp}$  – коэффициент, учитывающий объем выполняемых работ ( $K_{cp}=1.0$ );

$\Pi K_i$  – произведение корректирующих коэффициентов, учитывающих

усложняющие (упрощающие) факторы и условия выполнения  $i=1$  работ.

Базовая цена разработки проекта межевания территории зависит от натуральных показателей и определяется по формуле:

$$\Pi_{(6)} = a + b \cdot X \quad (2)$$

где

$\Pi_{(6)}$  – базовая цена основных работ (тыс. руб.);

$a$  – постоянная величина, в тыс. руб.;

$b$  – постоянная величина, имеющая размерность тыс. руб. на единицу натурального показателя;

$X$  – величина натурального показателя – площади участка территории, га.

$$C_{(6)} = (1.0 + 18.00 \cdot 2) \cdot 1.0 \cdot 1.0 = 38 \text{ тыс. руб.}$$

При расчетах стоимость работ по составлению проекта межевания для земельного участка по адресу Барнаул, ул. Анатолия 304А, кадастровые номера 22:63:050424 для 2 га составила 38 тыс. руб.

**Заключение.** Цель и задачи данной исследовательской работы достигнуты. Изучен проект межевания территории для определения местоположения границ образуемых земельных участков. Изучено понятие проекта межевания территории, рассмотрены цели формирования проекта межевания территории, изучен состав проекта межевания территории, рассчитана смета расходов при оформлении документов и составлении проекта межевания территории.

#### Список литературы

1. Градостроительный кодекс РФ от 29.12.2004 N 190-ФЗ (ред. от 30.12.2020) (с изм. и доп., вступ. в силу с 10.01.2021) Статья 43. Проект межевания территории.
2. Федеральный Закон №221 «О кадастровой деятельности» от 24.07.2007 N 221-ФЗ (последняя редакция)
3. Соврикова Е.М. Кадастр недвижимости: учебное пособие / Е.М. Соврикова, В.А. Рассыпнов, М.Н. Кострицина. Барнаул: Изд-во АГАУ, 2013. 80 с.
4. Свод правил СП 42.13330.2011 «СНиП 2.07.01-89\*.Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений».



## АНАЛИЗ ИПОТЕЧНОГО КРЕДИТОВАНИЯ НА ПРИМЕРЕ ПЕРВИЧНОГО И ВТОРИЧНОГО РЫНКА НЕДВИЖИМОСТИ

Герасимова Т.В., Соврикова Е.М., к.с.-х.н., доцент  
ФГБОУ ВО Алтайский ГАУ, Барнаул, Россия

*Аннотация:* в статье рассмотрены предложения банков по ипотечному кредитованию для жилой недвижимости на примере однокомнатной квартиры 2020 года постройки сданного в эксплуатацию.

*Ключевые слова:* ипотечный кредит, жилое имущество, кредитный договор, ипотека, первичная недвижимость, застройщик.

## ANALYSIS OF MORTGAGE LENDING ON THE EXAMPLE OF PRIMARY AND SECONDARY REAL ESTATE MARKETS

Gerasimova T.V., Sovrikova E.M., Candidate of Agricultural Sciences,  
Professor  
FGBOU VO Altai State Agrarian University

*Annotation:* the article examines the proposals of banks for mortgage lending for residential real estate on the example of a one-room apartment in 2020, commissioned.

*Key words:* mortgage loan, residential property, loan agreement, mortgage, primary real estate, developer.

Ипотека обозначает форму залога, в качестве которого выступает само приобретаемое недвижимое имущество. Эта недвижимость не может быть продана, подарена, заложена и т. д., пока не будет полностью выкуплена и освобождена от залога. В случае невыплаты долга кредитор может продать заложенное имущество и пользоваться полученными средствами [5].

**Цель работы:** Провести сравнительный анализ ипотечного кредитования на примере первичной и вторичной недвижимости, учитывая льготную ипотеку 2020 года.

**Задачи исследования:** изучить объекты исследования, изучить предложения банков, проанализировать и рассчитать ипотечное кредитование предложенных банков, выбрать наиболее выгодный вариант ипотечного кредитования.

Материалы исследований. Выделяют следующие этапы ипотечного кредитования:

1) предварительный этап (разъяснение клиенту основных условий кредитования, передача списка документов для получения ссуды); 2) сбор и проверка информации о клиенте и о залоге; 3) оценка вероятности погашения кредита; 4) принятие решения по кредиту (сумма, срок, ставка процента, порядок

погашения); 5) заключение кредитной сделки; 6) обслуживание кредитной сделки; 7) закрытие кредитной сделки [5].

Между первичным и вторичным жильем имеются свои различия:

**Стоимость.** Вторичка обычно дороже, поскольку имеется какая-то отделка, а в первичном объекте клиент получает только голые стены, в которые придется достаточно вкладывать.

**Скорость оформления.** Если во вторичное жилье можно въехать и жить сразу же после сделки, то с момента вступления в долевое строительство до получения права собственности может несколько месяцев или даже лет.

**Вложения.** Новое жилье однозначно требует фин. вложений, хотя вторичное жилье также иногда нуждается в серьезном капитальном ремонте. При прочих условиях, вложения в новое жилье будут дешевле, чем переделывать уже существующее со всеми коммуникациями.

**Риски.** При покупке первички риски возникают с работой застройщика, который может обанкротиться, и дом в итоге может не достроиться. Сейчас в Госдуме разрабатывается законопроект, по которому застройщики будут обязаны страховаться. В случае вторички также присутствуют свои риски, которые нужно проверять. Так, может внезапно объявиться наследник, и все сделки будут аннулированы. Для этого в ипотечной сделке страхуется титул, т.е. вероятность возникновения незаконности сделок, ведь иногда квартиры могут перепродаваться несколько раз и сложно отследить законность каждой сделки.

**Доходность.** Цена новой квартиры будет расти по мере строительства дома. При удачном раскладе можно получать до 30% от такого вложения (однако, риски недостройки тоже велики). Цена на вторичку будет расти с общерыночными тенденциями. Как вариант можно зарабатывать на сдаче в аренду (съем).

Таким образом, первичная ипотека будет выгоднее для заемщика в плане стоимости жилья, отсутствия рисков незаконности предыдущих сделок, возможности использовать выгодные программы с господдержкой [6].

В данной работе я провела сравнительный анализ ипотечной ставки предлагаемой разными банками в городе Барнауле на первичном и вторичном рынке недвижимости.

В качестве примера были взяты: однокомнатная квартира, построенная строительной компанией ООО СЗ «Вира-Строй, расположенная по адресу: Барнаул адрес – ул. Балтийская, д. 93, название квартала застройки ЖК «МАТРЕШКИ», тип жилья новостройка, год постройки ноябрь 2020, то есть квартира сдана в эксплуатацию, рыночная стоимость данного жилья на момент оценки и получения кредита составила 2 100 000. И однокомнатная квартира, построенная строительной компанией «Барнаулкапстрой», расположенная по адресу: Барнаул, Павловский тракт, д. 299, название квартала застройки ЖК «Павловский тракт», тип жилья - вторичное, год постройки 2018, рыночная стоимость данного жилья на момент оценки и получения кредита составила 2 185 000

Обе квартиры площадью 28 м<sup>2</sup>, жилая площадь составляет 16 м<sup>2</sup>, находятся в индустриальном районе, в кварталах с развитой инфраструктурой. Данные

квартиры имеют минимальные отличия, для того чтобы составить наиболее точный и актуальный анализ.

В качестве рассматриваемых банковских предложений были выбраны наиболее распространенные банки в городе Барнауле: Сбербанк, Альфа банк, банк ВТБ.

Есть четыре новых программы ипотеки, по которым государство частично субсидирует ставку так называемая «Льготная ипотека». За счет этого заемщики могут взять кредит на покупку жилья на более выгодных условиях и сэкономить на процентах.

**Ставка 6,5% для всех граждан РФ.** С 17 апреля 2020 года по 1 июля 2021 года можно купить жилье у застройщика в ипотеку с льготной ставкой. В условиях этой программы нет требований к возрасту заемщика, его семейному положению и наличию детей. Максимальная сумма кредита для всех регионов кроме Москвы, Московской области, Санкт-Петербурга и Ленинградской области составляет 6 млн. рублей, где минимальный взнос начинается от 15%. Документ-основание: [Постановление Правительства РФ от 23.04.2020 г. № 566](#) [5]

В таблице 1 рассмотрены условия каждого представленного ранее в списке банка для новостройки.

**Таблица 1**

**Предложение банков по льготным ипотечным продуктам при покупке квартиры**

Наименование банка	Сбербанк	Альфа банк	ВТБ банк
Процентная ставка, %	5,75	5,59	5,80
Первоначальный взнос, % / руб.	15/ (315 000)	15/ (315 000)	15/ (315 000)
Сумма кредита, тыс.руб.	1 785,00	1 785,00	1 785,00
Переплата, тыс. руб.	883,10	855,65	891,71
Ежемесячный платеж, руб.	9 992	14 670	14 871

В таблице 2 рассмотрены условия каждого представленного ранее в списке банка для квартиры на вторичном рынке.

**Таблица 2**

Наименование банка	Сбербанк	Альфа банк	ВТБ банк
Процентная ставка, %	5,75	5,59	5,80
Первоначальный взнос, % / руб.	15/ (328 000)	15/ (328 000)	15/ (328 000)
Сумма кредита, тыс.руб.	1 785,00	1 785,00	1 785,00
Переплата, тыс.руб.	918,72	890,17	927,68
Ежемесячный платеж, руб.	10 395	15 262	15 470

По данным таблицам видно, что наименьшую процентную ставку предлагает Альфа банк [1] - это 5,59%, а Сбербанк [3] предлагает наименьший ежемесячный платеж. Переплата при данных предложениях на первичном и вторичном рынке недвижимости наибольшая оказалась у ВТБ банка, она

составила 891,71 тыс. и 927,68 тыс. руб. соответственно, а наименьшая у Альфа банка - 855,65 и 890,17 тыс. рублей [1].

**Заключение:** Льготная ипотека оп программе принятая в России в 2020 году действительно снижает ставку на ипотеку до 6,5 по региону, а в банках - примерах от 5,59 до 5,80% тем самым делает жилье более доступным в покупке, однако она действует только до июля 2021 года. В анализе таблиц можно проследить разницу между различными ипотечными условиями и предложениями банков. Наилучшим из них оказался - Альфа банк, со ставкой 5,59% на первичном и вторичном рынке недвижимости. Если сравнивать первичный и вторичный рынок недвижимости, то квартира, купленная в новостройке, оказалась дешевле на 85000 рублей, чем такая же квартира, купленная на вторичном рынке. При этом не имеются риски по первичному рынку недвижимости, т.к. дом, в котором расположена квартира, уже сдан в эксплуатацию.

#### Список литературы

1. Альфабанк [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://alfabank.ru/get-money/mortgage/ipotechnyj-kalkulyator/#calc> (Дата обращения 24.04.2021)
2. ВТБ банк [Электронный ресурс]. Режим доступа: [https://barnaul.vbr.ru/banki/rossel\\_hozbank/ipoteka/](https://barnaul.vbr.ru/banki/rossel_hozbank/ipoteka/) (Дата обращения 25.04.2021).
3. Сбербанк [Электронный ресурс]. Режим доступа: [https://www.sberbank.ru/ru/person/credits/home/buying\\_project](https://www.sberbank.ru/ru/person/credits/home/buying_project) (Дата обращения 21.04.2021)
4. СибДом [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://altay.sibdom.ru/stickers/view/115088/> (Дата обращения 21.04.2021).
5. Федеральный закон "Об ипотеке (залоге недвижимости)" от 16.07.1998 N 102-ФЗ [Электронный ресурс]. Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_19396/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_19396/) (Дата обращения 22.04.2021).
6. Мой кредит - ипотека [Электронный ресурс]. Режим доступа: [https://mycredit-ipoteka.ru/raschet\\_ssudi\\_online/otlichiya-pervichnoy-i-vtorichnoy-ipoteki.html](https://mycredit-ipoteka.ru/raschet_ssudi_online/otlichiya-pervichnoy-i-vtorichnoy-ipoteki.html) (Дата обращения 21.04.2021)

УДК 332.38

## ФОРМИРОВАНИЕ ГРАНИЦ ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ ДЛЯ РЕКОНСТРУКЦИИ ЛИНЕЙНЫХ ОБЪЕКТОВ

Зайцева Т.А., Горбунова Н.О.  
ФГБОУ ВО СПбГАУ, г. Санкт-Петербург, Россия

*Аннотация:* В статье рассматривается формирование границ земельных участков для реконструкции линейных объектов.

*Ключевые слова:* земельный участок, реконструкция, линейный объект.

# FORMING THE BOUNDARIES OF LAND PLOTS FOR THE RECONSTRUCTION OF LINEAR OBJECTS

Zaitseva T.A., Gorbunova N.O.  
SPbGAU, Saint Petersburg, Russia

**Abstract:** *The article deals with the formation of land boundaries for the reconstruction of linear objects.*

**Keywords:** *land plot, reconstruction, linear object*

Федеральный закон от 21 декабря 2004 г. № 172-ФЗ «О переводе земель или земельных участков из одной категории в другую» дает определение понятию линейные объекты.

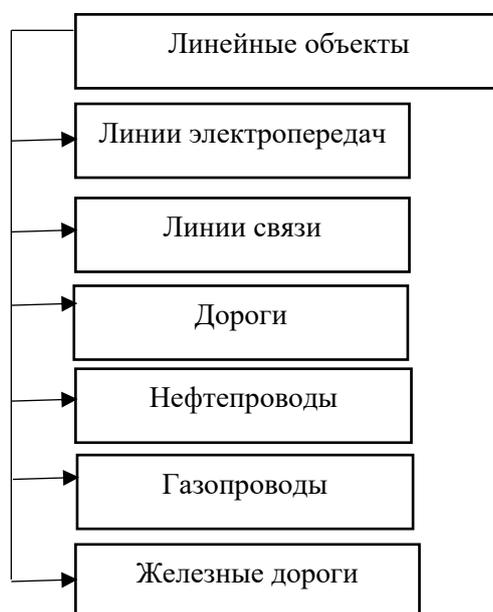


Рисунок 1. Виды линейных объектов.

Согласно Градостроительному кодексу Российской Федерации (РФ), под такими объектами понимается инженерно-техническое обеспечение сетей, линий электропередач, линий связи, трубопроводов, автомобильных дорог, железных дорог и других. Что говорит нам, о том, что в российском законодательстве нет единого определения понятию линейных объектов. Оба определения оставляют открытый список линейных объектов – к ним можно отнести также мосты, туннели, фуникулеры, сооружения метро. [1]

Согласно Градостроительному кодексу РФ предусмотрено понятие реконструкции линейных объектов. Реконструкция – процесс восстановления устаревшего объекта для использования объекта в новых условиях. Актуальность данной темы обуславливается необходимостью реконструкции множества линейных объектов.

При реконструкции объектов необходим ряд комплексных мероприятий. При данных мероприятиях будет осуществляться формирование, установление и уточнение границ участков земли, предоставляемых для проведения

реконструкции объектов. Формирование границ протяженных объектов нередко вызывает споры, поскольку затрагиваются интересы многих землевладельцев и землепользователей.

Уже сейчас можно увидеть положительную тенденцию инвестиционной активности и финансового роста в РФ. Для сохранения данной тенденции необходимо улучшать процесс предоставления земель для строительства и реконструкции объектов в основных отраслях промышленности и транспортной инфраструктуры. Без этого невозможно капитальное строительство, расширение и реконструкция промышленных объектов.

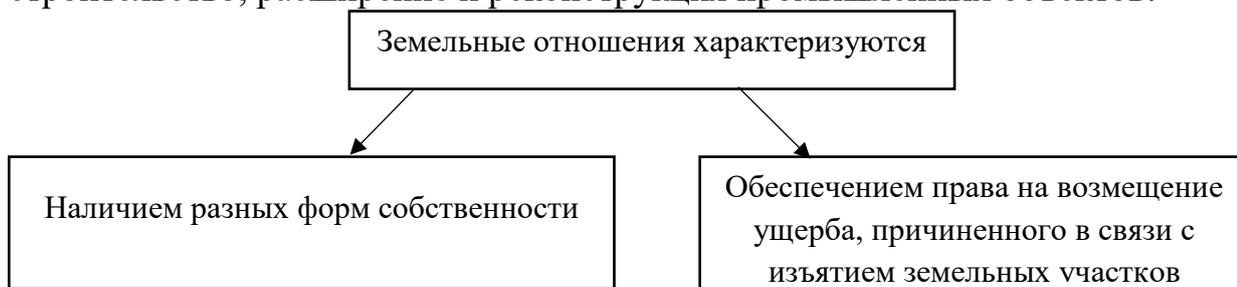


Рисунок 2. Характеристика земельных отношений

Вышеперечисленные черты требуют дополнений в порядке подготовки документов на отвод земельных участков под строительство. Изменения, вступившие в силу с 01.03.2015г., позволили пересмотреть процедуру предоставления земельных участков государственного или муниципального значения.

Но на сегодня существует много нерешенных моментов в вопросе использования земельного законодательства при выполнении работ по временному отводу земельных участков на интервал реконструкции или строительства. Поэтому, перед обращением в гос. или местные органы власти с письмом о предоставлении земельного участка под строительство, полагается учитывать порядок предоставления прав на землю для того, чтобы учесть все возможные риски.

Эти вопросы достаточно широко раскрыты в Земельном кодексе РФ (ЗК РФ), посвященных этому вопросу научных статьях, комментариях к ЗК, а также в существующей судебной практике [2].

Законодательством РФ предложено несколько возможных вариантов формирования границ земельных участков на период строительства, реконструкции и капитального ремонта линейных объектов. Рассмотрим их более подробно.

Публичный сервитут устанавливается для использования земельного участка в целях ремонта линейных объектов, проезда или передвижения по земельному участку, для проведения геологоразведочных и иных работ. Сервитут подтверждается:

- 1.законом;
- 2.НПА РФ;
- 3.актом субъекта РФ;
- 4.актом местного органа власти [3].

Земельный участок может быть сдан в аренду. Арендатор, по договору аренды после завершения арендных отношений, обязан по требованию арендодателя привести земельный участок в состояние, пригодное для его разрешенного использования; возместить убытки, причиненные в процессе работы; выполнять необходимые работы по рекультивации земельного участка, а также выполнять иные обязанности, установленные законом и (или) договором аренды земельного участка.

Договор аренды земельного участка, заключенный менее одного года, не подлежит гос. регистрации. Согласно ФЗ, имеются исключения [4].

Различают:

- постоянный отвод земли;
- временный отвод земли на определенный период (строительство, реконструкция).

В случае временного отвода земельных участков убытки сельского и лесного хозяйства возмещаются в полном объеме [5].

Согласование, изъятие и предоставление (отвод) земельных участков (трасс и площадок) для строительства линейных объектов осуществляется в соответствии с положениями ЗК РФ, Закона об охране природы и природных ресурсов, земельного законодательства субъектов РФ и муниципальных образований.

В соответствии со ст. 39.2 ЗК РФ предоставление земельных участков из земель, находящихся в гос. или муниципальной собственности, физ. и юр. лицам осуществляется согласно решения исполнительных органов гос. власти или местного самоуправления. Исполнительные органы должны предоставлять земельные участки в пределах своей компетенции в соответствии со статьями 9, 10 и 11 ЗК РФ.

Порядок предоставления земельных участков для строительства из земель, находящихся в государственной или муниципальной собственности, установлен главой V.1 ЗК РФ.

Зафиксируем, что предоставление земельных участков – многоэтапная процедура, осуществляющаяся в соответствии с заданием, утвержденным заказчиком [6]. При выделении земельных участков проводят основные работы, такие как:

- анализируются проектные решения;
- проводится сбор данных и исходных материалов;
- предварительно согласовывается место размещения объекта;
- осведомляются лица, права которых могут быть затронуты во время межевания;
- выясняются границы земельного участка на местности, согласование и закрепление границ межевыми знаками в установленном порядке;
- определяются площади;
- составляются и согласовываются планы границ земельных участков;
- предоставляется земельный участок на период реконструкции или строительства.

### Список литературы

1. Информационно-правовой портал «Гарант.ру» [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.garant.ru/>.
2. Степанова Е.А., Харюкова К.М. Проблемы правового регулирования предоставления и отвода земель для строительства линейных объектов // Вестник факультета землеустройства Санкт-Петербургского государственного аграрного университета. – 2016. – № 2. – С. 76–78.
3. Павлова В.А. Роль землеустроительных мероприятий в обеспечении экологической безопасности использования земли // Вестник Росреестра. – 2004. – № 1. – С. 30–33.
4. Сулин М. А., Быкова Е.Н., Павлова В.А. Кадастр недвижимости и мониторинг земель. – СПб.: Лань, 2018. – 362 с.
5. Богданов В.Л., Гарманов В.В., Рябов Ю.В. Повышение эффективности землепользования // Известия Санкт-Петербургского государственного аграрного университета. – 2012. – № 26. – С. 295–302.
6. Уварова Е.Л. Особенности реализации комплексных кадастровых работ по формированию земельных участков // Научное обеспечение развития АПК в условиях импортозамещения: сборник научных трудов международной научно-практической конференции профессорско-преподавательского состава: в 2-частях. – СПб.: СПбГАУ, 2017. – С. 353-355.

УДК 588.1/6 (091)

## МЕЖЕВАНИЕ ЗЕМЕЛЬ В РОССИЙСКОЙ ИМПЕРИИ

**Келли А.М. - студент 1 курса факультета землеустройства и  
сельскохозяйственного строительства**

**Смирнов А.А. к.т.н., доцент**

**ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский ГАУ», г. Санкт - Петербург**

*Аннотация.* В статье сделана попытка обобщить исторические знания, касающиеся межевания земель в Российской империи. Рассмотрены виды межевания земель, имеющие место быть в Российской Империи в XVIII веке, выделены основные способы межевания.

*Ключевые слова:* межевание, межа, межевые столбы, межевые ямы, границы земель.

## LAND INTERRUPTION IN THE RUSSIAN EMPIRE

**Kelly A.M. - 1st year student of the Faculty of Land Management and  
Agricultural Construction**

**Smirnov A.A.**

**Ph.D Ph.D. in Technical Science, associate professor**

**FSBEI HE "St. Petersburg State Agrarian University", St. Petersburg**

*Abstract.* The article attempts to summarize the historical knowledge concerning land surveying in the Russian Empire. The types of land surveying that take place in the Russian Empire in the 18th century are considered, the main methods of land surveying are highlighted.

*Key words: land surveying, boundary, boundary pillars, boundary pits, land boundaries.*

История любой науки содержит богатый материал, который может быть использован в процессе изучения специальных дисциплин, для углубленного понимания изучаемых вопросов и для усиления интереса к предмету.

Использование принципа историзма имеет большое значение для формирования научного мировоззрения студентов, воспитания у них творческого мышления.

Интерес к изучению курсов географических дисциплин на 1 курсе в ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный аграрный университет» формируется на занятиях по дисциплине «Геодезия», а также в период учебных геодезических практик. Поэтому при изучении темы «Геодезические знаки» мы задались вопросом, касающемся истории межевания земель в Российской Империи.

В 1765 году межевание земель называлось генеральным или общим. Оно производилось для определения окружных границ целых губерний, уездов или крупных отдельных дач [1].

Специальным или частным межеванием называлось межевание, имевшее целью определение границ небольших участков, принадлежавших казне или частным лицам в дачах, генерально обмежеванных. Границы земельных владений обозначались на местности межами, межевыми столбами или межевыми ямами.

В издании [1] представлено как в начале XX века давалось определение понятия «межа». Межою или межником называется узкая полоса земли, оставляемая на границе свободною и неприкосновенною. Она отрезалась поровну от смежных владений и признавалась собственностью государства. На границах губерний и уездов, а также в местах соприкосновения городских земель с уездными, ширина межи делалась в 3 сажени (около 6,5 метра) на границах волостей - в 1,5 сажени, на границах частных владельцев в 1 сажень, а при межевании крестьянских наделов всего в 1 аршин (около 0,7 метра) [2]. В открытых местах межи проходились плугом или сохой по три раза, а в лесах по ним прорубались просеки [3].

В городах, где ценность земли весьма значительна, межи представляют не полосы, а математические линии, воображаемые между камнями или ямами на вершинах многоугольника.

Межевые столбы делались из бревен длиной в 1 сажень (2,1 метра) и зарывались вертикально в землю на глубину около 0,7 метров. Их ставили на вершинах многоугольника, образуемого границею, где при съемке стоял угломерный инструмент. На каждом столбе вырубали две плоские грани, обращенные одна назад, другая вперед по меже, чтобы они указывали направление межи и ее поворотов. На этих гранях выжигали государственный герб [4]. На спорных границах, впредь до разрешения тяжбы судебным порядком, ставили столбы, вокруг обожженные, без граней и гербов. В степных и безлесных местах деревянные столбы заменяли каменными или кирпичными,

а при недостатке и этих материалов – треугольными ямами по 1 сажени в стороне [5].

#### Список литературы

1. Пандул И.С. И.Г., Корсунь А.А., Родригес М.Г. Астрономы. Биографический справочник. - Киев: Наукова думка, 1986.- 287с.
2. Швец А.И.. Материалы члена географического бюро академии наук Т.Кенигсфельда – источник о народах западной Сибири первой половины XVIII века.-219-240с., Немцы Санкт-Петербурга: наука, культура, образование [Сб.ст.] / Рос.Акад.наук, Семинар « Немцы в России: русско-немецкие научные и культурные связи», [Ответственный редактор Г.И. Смагина]-Спб.: Издательство «Росток», 2005.-640 с.,ил.
3. Баринов В.А. Путешествие академика Делиля в Березов в 1740г.//Записки Академии наук.Т.6.Спб.,1865.Прил.-1-74с.
4. Капцюг В.Б., Бунина Е.И., Лынша А.Т. Военная топография: Учебное пособие: В 5 ч.Ч.2.Топографические карты Российской Федерации.- Спб.: Военная Академия связи , 2018.-248с.
5. Витковский В.В. Топография.- Издание третье (посмертное), исправленное и дополненное под редакцией военного геодезиста Я.И.Алексеева: Москва, 1928.-800с.

УДК 332.36(571.150)

### ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ОРГАНИЗАЦИИ РАЦИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬ ТАЛЬМЕНСКОГО РАЙОНА АЛТАЙСКОГО КРАЯ

**Клеменко М.В., студентка, Боронина Н.Ю., к. с.-х. н, доцент  
ФГБОУ ВО Алтайский ГАУ, Барнаул, Россия**

*Аннотация:* Статья посвящена анализу земельного фонда Тальменского района Алтайского края. Представлен подробный анализ использования земельного фонда по категориям, формам собственности, угодьям. Дана качественная характеристика земель рассматриваемой территории. На основании анализа земельного фонда предложены мероприятия по рациональному использованию земель.

*Ключевые слова:* рациональное использование земель, мероприятия по улучшению, анализ земель, экономическая эффективность, трансформация.

### ECONOMIC EFFICIENCY OF THE ORGANIZATION OF RATIONAL USE OF LAND IN THE TALMENSKY DISTRICT OF THE ALTAI TERRITORY

**Klemenko M. V., student, Boronina N. Yu., Candidate of Agricultural Sciences,  
Associate Professor  
Altai State University, Barnaul, Russia**

*Abstract:* The article is devoted to the analysis of the land fund of the Talmensky district of the Altai Territory. A detailed analysis of the use of the land fund by category,

*form of ownership, and land is presented. The qualitative characteristics of the lands of the considered territory are given. Based on the analysis of the land fund, measures for the rational use of land are proposed.*

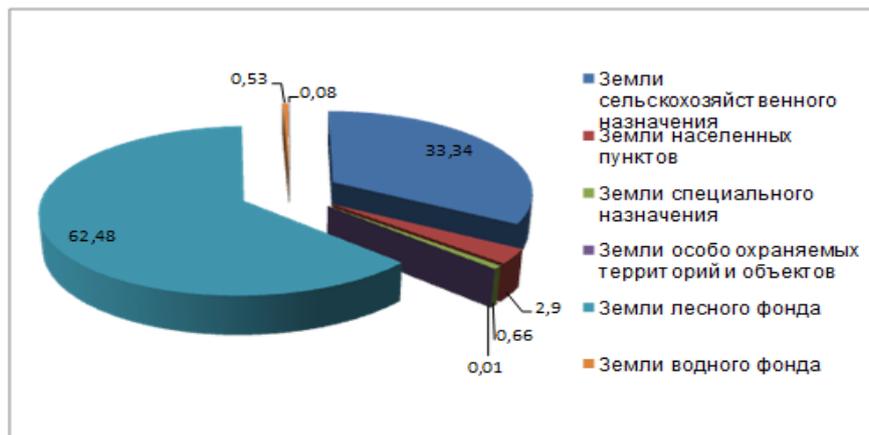
**Keywords:** *rational use of land, improvement measures, land analysis, economic efficiency, transformation.*

Ускорение темпов развития агропромышленного комплекса и сельского хозяйства в целом выдвигает вопросы улучшения использования земельных ресурсов на первый план в общей системе мероприятий, направленных на повышение эффективности общественного производства.

Проблема рационального использования земель в условиях многообразия форм собственности и хозяйствования на земле включает в себя целый комплекс мер по дальнейшей интенсификации землепользования и повышению плодородия почв на основе широкого внедрения достижений науки и передового опыта [1].

Одними из приоритетных и социально-значимых секторов экономики Тальменского района являются агропромышленный и деревообрабатывающий комплексы. В настоящее время Тальменский район – один из крупных производителей сельскохозяйственной продукции (зерновые культуры, сахарная свекла, подсолнечник) с развитым молочно-мясным скотоводством.

Анализ распределения земельного фонда по категориям показывает, что наибольший удельный вес в Тальменском районе приходится на земли лесного фонда (62,48 %) а, также на земли сельскохозяйственного назначения – 33,34 %. Земли запаса и земли особо охраняемых территорий занимают незначительную площадь (рис.2).



**Рис. 2. Распределение земель Тальменского района по категориям**

Анализ земель района по формам собственности показывает, что в государственной собственности находится основная часть земель – 84,6% (331267 га). На долю собственности граждан приходится 14,2% (55247 га). В собственности юридических лиц – 1,2% (4862 га).

Среди обследованных сельскохозяйственных угодий выявлены эрозионноопасные земли - 30478 га (25,6%), из которых эродированных 23192 га (19,5%). Наиболее подвержена эрозии пашня, что объясняется разнообразностью рельефа. В районе преобладают переувлажненные и заболоченные пастбища.

Засоленных, солонцеватых, каменистых, поврежденных водной и ветровой эрозией земель на территории района не выявлено. Земельные угодья, подверженные другими негативными процессам составляют 86904 га (71,7%). Выявлена в районе также дегумификация почв. За последние годы содержание гумуса в серых лесных почвах пахотных угодий снизилось с 3.9 % до 3.5 %. Причина снижения гумуса – эрозия. Все выявленные негативные процессы представляют не малую угрозу экологии и требуют проведения специальных мер борьбы с этими процессами [2].

Для общего анализа проблем развития территории Тальменского района определены условия проживания населения, ведения сельского хозяйства, строительства и рекреации, а также степень антропогенной трансформации в процессе природопользования.

Для улучшения использования земель в Тальменском районе предлагается трансформация земель из одной категории в другую, которая представлена в таблице 1.

**Таблица 1. Трансформация земель из одной категории в другую**

№ п/п	Показатели	Единица измерения	Фактическое состояние	Плановое состояние
	Общее	га	391376	391376
1.1	земли населенных пунктов	га	11500	13091,8
1.2	земли сельскохозяйственного назначения	га	130492	128772,4
1.3	земли промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения космической деятельности, земли обороны, безопасности и земли иного специального назначения	га	2588	2714,2
1.4	земли особо охраняемых территорий и объектов	га	26	27,6
1.5	земли лесного фонда	га	244531	244531
1.6	земли водного фонда	га	2080	2080
1.7	земли запаса	га	159	159

По данным таблицы видно, что часть земель сельскохозяйственного назначения предлагается перевести в земли населенных пунктов для создания благоприятных условий проживания населения. Увеличение площади жилого фонда необходимо для обеспечения привлекаемых специалистов, увеличения площади жилой обеспеченности на одного человека с 11 м.кв. до 24 м.кв.

Также необходима площадь для строительства новых жилых домов, куда будут переселены граждане в связи с выносом жилого фонда после истечения его физического износа из охранных зон на вновь осваиваемые территории.

Для социального обеспечения на запланированных жилых территориях предлагается размещение объектов социального и культурно-бытового обслуживания, стоянок автомобильного транспорта, строительство таких объектов как, здравоохранения, средняя образовательная школа, детский сад, спортивный зал, объекты торговли, отделения связи.

Земли сельскохозяйственного назначения площадью 126,2 га предлагается трансформировать в земли промышленности и иного специального назначения. Это необходимо для строительства карьера по добыче песка в с. Луговое, строительства завода по производству кирпича, мощностью в с. Новотроицк, строительства цеха по производству овощных консервов в с. Лушниково, строительства цеха по производству глиняного кирпича в с. Загайново.

С целью строительства базы отдыха в с. Кашкарагаиха и возле с. Усть-Чумыш предлагается перевод земель сельскохозяйственного назначения в земли особо охраняемых территорий и объектов 1,6 га.

Так как в рассматриваемом районе установлены земли, подвергшиеся тем или иным процессам деградации, то для сохранения этих земель при использовании в сельском хозяйстве необходима их трансформация из пахотных угодий и пастбищ в улучшенные сенокосы [5 статья из Кытмановского Боронина Лучникова].

Расчет экономической эффективности проектных мероприятий был произведен на анализе ежегодного земельного налога при переводе земель из одной категории в другую (табл. 2).

В Земельном Кодексе Российской Федерации определено, что использование земли является платным. Одной из форм такой платы являются земельный налог.

Налоговая база определяется как кадастровая стоимость земельных участков, признаваемых объектом налогообложения по состоянию на 1 января года, являющегося налоговым периодом (в случаях, если кадастровая стоимость земли не определена, применяется нормативная цена земли) [6 налоговый кодекс].

**Таблица 2. Определение разницы налогового сбора при переходе из одной категории земель в другую**

№	Категории земель	Кадастровая стоимость (руб/кв.м.)	Налоговая ставка, %	Площадь, га		Сумма ежегодного земельного налога, тыс.руб		Разница, тыс. руб.
				План	Факт	План	Факт	
1	Земли сельскохозяйственного назначения	1,79	0,3	130492	128772,4	7007	6914,95	-92,1
2	Земли населенных пунктов	1287,1	0,3	11500	13091,8	444049,5	505444,17	+61394,67
3	Земли промышленности и иного специального назначения	336,64	1,5	2588	2714,2	130784,64	136844,16	+6059,52
4	Земли особо охраняемых территорий и объектов	11,13	1,5	26	27,6	43,41	44,57	+1,16
	Итого			144606	144606	581884,55	649247,78	67363,18

Анализ расчета, произведенного в таблице 2 показал, что данные мероприятия привели к увеличению сбора ежегодного земельного налога на 61394,67 тыс. руб. из земель сельскохозяйственного назначения в земли населенных пунктов. При переводе земель сельскохозяйственного назначения в земли промышленности и иного специального назначения – увеличился на 6059,52 тыс. руб. При переводе земель сельскохозяйственного назначения в земли особо охраняемых территорий и объектов – увеличился на 1,16 тыс. руб.

Таким образом, рассматриваемые мероприятия могут повлиять на улучшение экономического и социального уровня в Тальменском районе. На фоне развития экономики и увеличения бюджетных доходов произойдет улучшение качества жизни населения.

#### Список литературы

1. АкадемияГлавСпец [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://aleksejev.ru/free\\_portfolio/1263/24131/?p=2#:~:text=%D0%9F%D1%80%D0%BE%D0%B1%D0%BB%D0%B5%D0%BC%D0%B0%3A%20%D1%80%D0%B0%D1%86%D0%B8%D0%BE%D0%BD%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%BE%D0%B3%D0%BE%20%D0%B8%D1%81%D0%BF%D0%BE%D0%BB%D1%8C%D0%B7%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%8F%20%D0%B7%D0%B5%D0%BC%D0%B5%D0%BB%D1%8C%20%D0%B2,%D0%B4%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%B8%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B9%20%D0%BD%D0%B0%D1%83%D0%BA%D0%B8%20%D0%B8%20%D0%BF%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%B4%D0%BE%D0%B2%D0%BE%D0%B3%D0%BE%20%D0%BE%D0%BF%D1%8B%D1%82%D0%B0](https://aleksejev.ru/free_portfolio/1263/24131/?p=2#:~:text=%D0%9F%D1%80%D0%BE%D0%B1%D0%BB%D0%B5%D0%BC%D0%B0%3A%20%D1%80%D0%B0%D1%86%D0%B8%D0%BE%D0%BD%D0%B0%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D0%BE%D0%B3%D0%BE%20%D0%B8%D1%81%D0%BF%D0%BE%D0%BB%D1%8C%D0%B7%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%8F%20%D0%B7%D0%B5%D0%BC%D0%B5%D0%BB%D1%8C%20%D0%B2,%D0%B4%D0%BE%D1%81%D1%82%D0%B8%D0%B6%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B9%20%D0%BD%D0%B0%D1%83%D0%BA%D0%B8%20%D0%B8%20%D0%BF%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%B4%D0%BE%D0%B2%D0%BE%D0%B3%D0%BE%20%D0%BE%D0%BF%D1%8B%D1%82%D0%B0). – Дата доступа: 23.04.2021.
2. Официальный сайт Администрации Тальменского района/ Схема территориального планирования [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://tal-alt.ru/>. – Дата доступа: 23.04.2021.

УДК 332.77

### ФОРМИРОВАНИЕ ЗЕМЕЛЬНОГО УЧАСТКА ДЛЯ ОБУСТРОЙСТВА СКВАЖИНЫ №14 ЮЖНО-ГРАФСКОГО КУПОЛА ГРАФСКОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ

Мирзаматов Р.Р. - магистр 2го курса, Федоров Н.А. - магистр 2го курса,  
Зотова Н.А. - канд. с.-х. наук, доцент  
Лукманова А.Д. - канд. с.-х. наук, доцент  
Башкирский ГАУ, г. Уфа, Республика Башкортостан

*Аннотация:* В статье рассмотрено формирование земельного участка для обустройства скважины №14 Южно-графского купола графского месторождения, расположенного в Самарской области Российской Федерации. Был выполнен отвод земельных участков согласно нормам СН 459-74, рассчитана экспликация по краткосрочной и долгосрочной аренде земельных участков. Общая площадь испрашиваемого земельного участка составляет

13,3850 га. из них, в долгосрочную аренду 0,7801 га, в краткосрочную – 12,6049 га.

**Ключевые слова:** отвод, земельный участок, экспликация, краткосрочная аренда, долгосрочная аренда, скважина.

## **FORMATION OF A LAND AREA FOR DEVELOPMENT OF WELL NO.14 YUZHNO-GRAFSKOGO DOMESTIC DEPOSIT**

**Mirzamatov R.R. - master 2nd year, Fedorov N.A. master 2nd year,  
Zotova N.A. - Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor  
Lukmanova A.D. - Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor  
Bashkir GAU, Ufa, Republic of Bashkortostan**

***Annotation:** The article discusses the formation of a land plot for the arrangement of well No. 14 of the Yuzhno-Grafsky dome of the Grafsky field, located in the Samara region of the Russian Federation. Allocation of land plots was carried out in accordance with the norms of СН 459-74, explication was calculated for short-term and long-term lease of land plots. The total area of the requested land plot is 13.3850 hectares. of which 0.7801 ha for long-term lease and 12.6049 ha for short-term lease.*

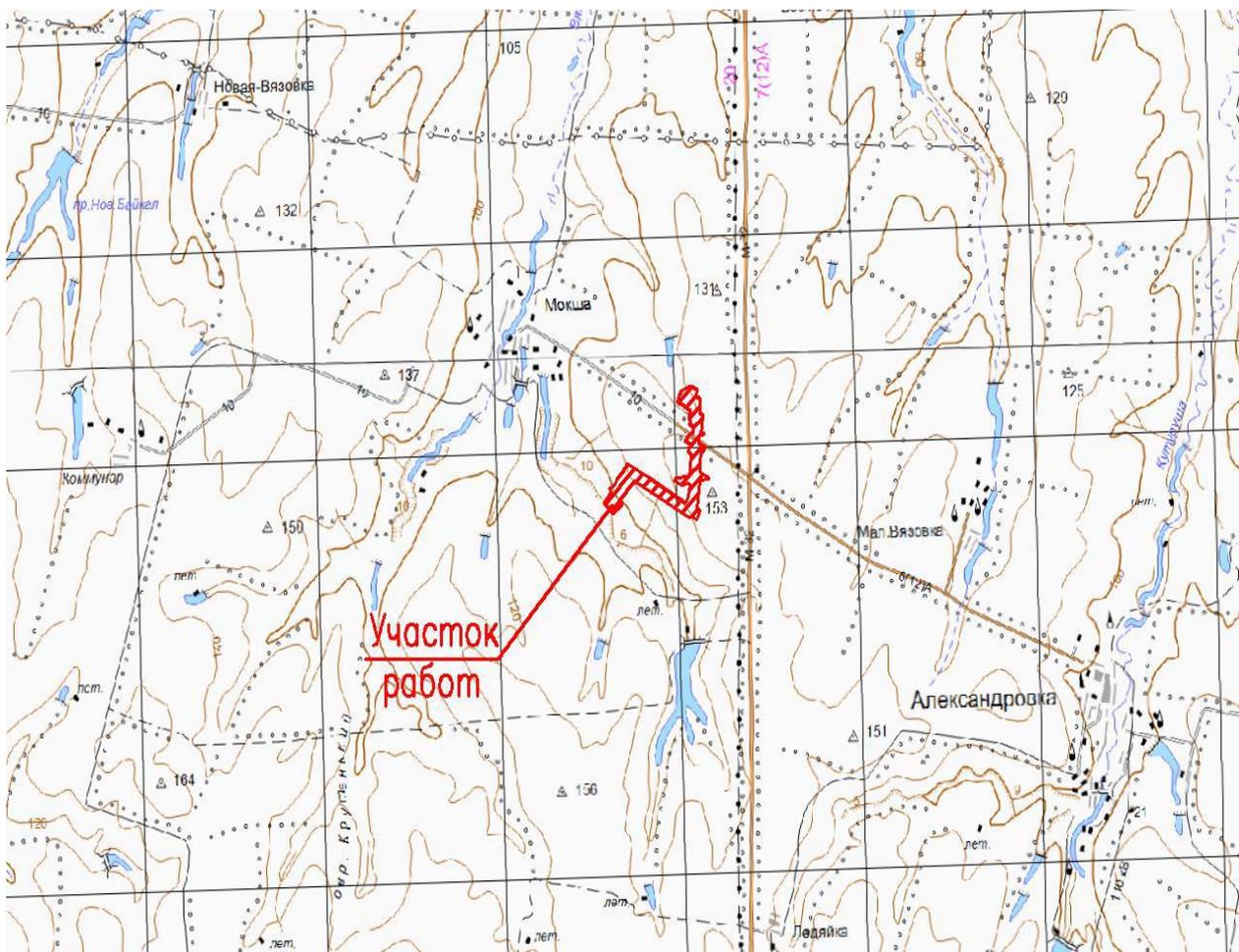
***Keywords:** allotment, land plot, explication, short-term lease, long-term lease, well.*

Земля является главным природным ресурсом, основой жизнедеятельности людей и обеспечения человечества продуктами питания. Земля также является частью природной среды, и в свою очередь имеет многоплановое значение. Во-первых, она является пространственным базисом для социальной и экономической деятельности, как отдельного человека, так и всего человечества в целом, во-вторых, земля это многокомпонентный природный ресурс, включающий в себя и другие природные ресурсы, а именно воду, лесные угодья, полезные ископаемые и т.д., в-третьих, благодаря биологическим свойствам, верхний плодородный слой почвы используется для производства сельскохозяйственной продукции и в-четвертых, земля является объектом правового регулирования.

Объектом работы является скважина №14 южно-графского купола графского месторождения, расположенного в Самарской Области Российской Федерации.

В административном отношении участок выполнения работ находится: Россия, Самарская область, Большеглушицкий район. Ближайшие населенные пункты: с. Мокша.

Местоположение участка работ отображено на ситуационной карте, которая представлена на рисунке 1.



**Рисунок 1 - Обзорная схема участка работ**

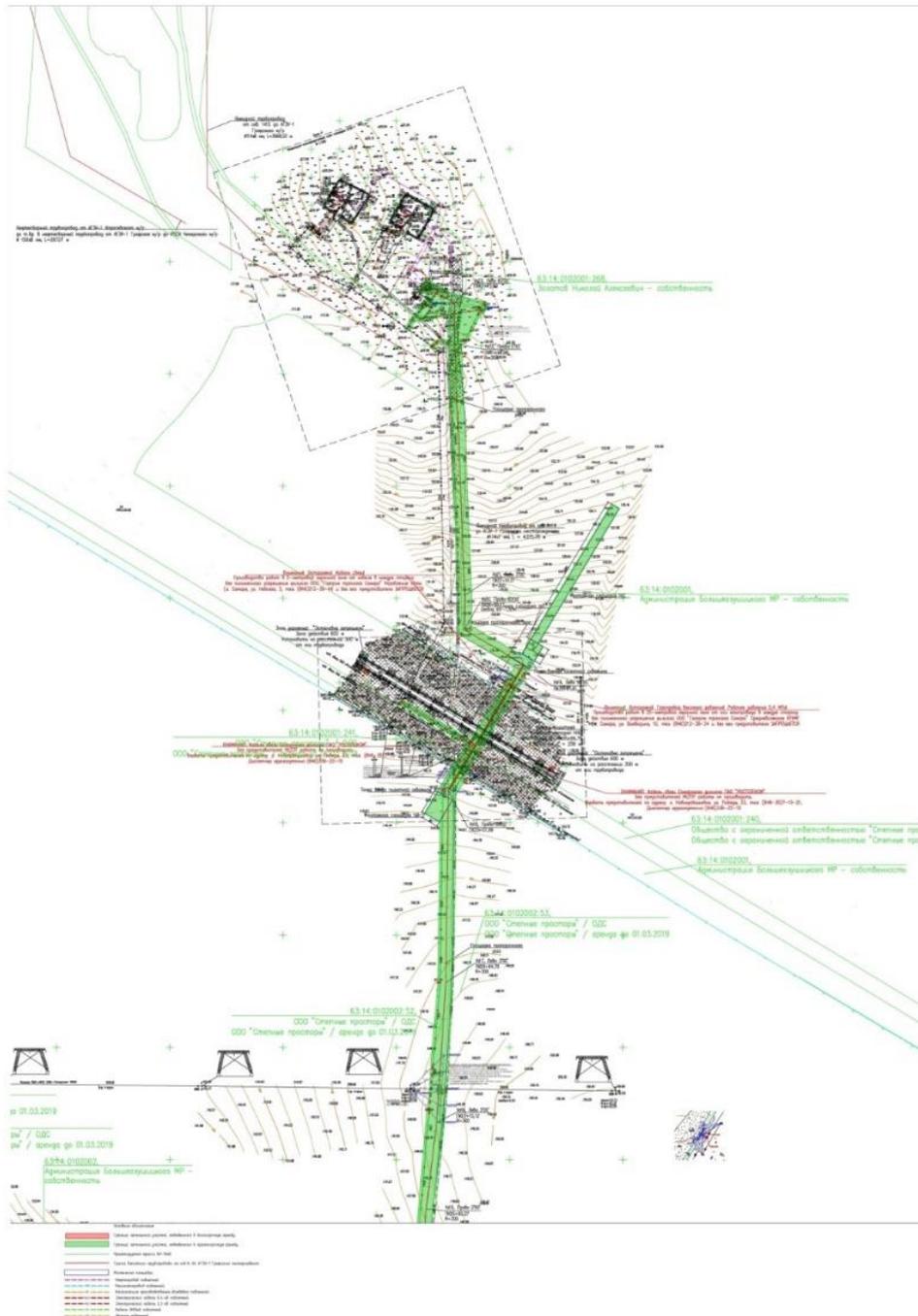
Общая площадь испрашиваемого земельного участка составляет 13,3850 га. В долгосрочную аренду 0,7801 га, в краткосрочную – 12,6049 га.

Экспликация земельных участков испрашиваемых в аренду представлена в таблице 1.

**Таблица 1 - Экспликация земельных участков испрашиваемых в аренду**

№№	Кад. Номер земельного участка	Категория земель	Отвод Временный / постоянный	Площадь, кв.м.
1	63:14:0102001:268	Земли промышленности	Временный	729
				2863
				894
2	63:14:0102001:270	Земли промышленности	Временный	131
3	63:14:0102001:265	Земли промышленности	Постоянный	24
			Временный	81
			Временный	305
			Временный	1216
4	63:14:0102001:240	Земли сельскохозяйственного назначения	Постоянный	30
			Временный	336
			Временный	516
5	63:14:0000000:285	Земли сельскохозяйственного назначения	Временный	187
			Постоянный	4302
			Постоянный	176

6	63:14:0102002:46	Земли сельскохозяйственного назначения	Постоянный	150
				4
				4830
			Временный	2100
				16164
				335
				594
4279				
7	63:14:0102002:49	Земли сельскохозяйственного назначения	Временный	725
8	63:14:0102002:52	Земли сельскохозяйственного назначения	Постоянный	4
				343
			Временный	1387
				42337
8576				
9	63:14:0102002:51	Земли сельскохозяйственного назначения	Временный	312
10	63:14:0102002:53	Земли сельскохозяйственного назначения	Временный	456
11	63:14:0102002		Постоянный	24
			Временный	11717
12	63:14:0000000:279	Земли сельскохозяйственного назначения	Временный	25
13	63:14:0102001:271	Земли сельскохозяйственного назначения	Временный	189
			Постоянный	7
14	63:14:0102001:269	Земли промышленности	Временный	179
15	63:14:0000000:261	Земли промышленности	Временный	840
				79
			Постоянный	20
16	63:14:0102001:267	Земли сельскохозяйственного назначения	Временный	14742
				5271
				496
			Постоянный	48
				6
				16
				8
17	63:14:0102001		Постоянный	11
			Временный	2575
				1723
18	63:14:0000000:37	Земли сельскохозяйственного назначения	Постоянный	20
			Временный	1492



**Рисунок 2 – Проект полосы отвода**

Строительная полоса рассчитана из условий проведения на ней комплекса строительно-монтажных работ.

Расчет площади земельного участка произведен в соответствии с действующими нормами и земельным законодательством (Нормы отвода земель для нефтяных и газовых скважин СН 459-74, Земельный кодекс РФ, Градостроительный кодекс РФ).

При диаметре прокладываемого трубопровода 114x7 мм ширина полосы отвода согласно таблице 2 п. 1 СН 459-74 принята 24 метра.

По данным инженерно-геологических изысканий на площадке обустройства скважины № 14 Южно-Графского купола Графского месторождения и прилегающих территориях опасные геологические процессы,

способные отрицательно повлиять на устойчивость проектируемых объектов, отсутствуют. Поэтому специальных мероприятий по инженерной подготовке территории проводить не требуется.

Перед началом планировки площадки скважины производится срезка плодородного слоя почвы с перемещением во временный отвал. В последующем часть растительного грунта используется для укрепления откосов, остальной грунт используют для целей рекультивации [6].

#### Список литературы

1. Земельный кодекс Российской Федерации: от 25 окт. 2001 № 136-ФЗ: принят Гос. Думой 28 сент. 2001 г.: одобр. Советом Федерации 10 окт. 2001 г.: (ред. от 25.12.2018) // СПС «Консультант Плюс».
2. Об обороте земель сельскохозяйственного назначения: федер. Закон от 24.07.2002 N 101-ФЗ принят Гос. Думой Федер. Собр. Рос. Федерации 10 июля 2002 г. // Рос. газ. – 2002. – 10 июля.
3. СН 459-74 «Нормы отвода земель для нефтяных и газовых скважин» // СПС «Консультант Плюс».
4. Градостроительный кодекс Российской Федерации: от 29 дек. 2004 № 190-ФЗ: принят Гос. Думой 22 дек. 2004 г.: одобр. Советом Федерации 24 дек. 2004 г.: (ред. от 25.12.2018) // СПС «Консультант Плюс».
5. О землеустройстве: федер. закон от 18 июня 2001 г. № 78-ФЗ: принят Гос. Думой 24 мая 2001 г.: одобр. Советом Федерации 6 июня 2001 г.: (ред. от 31.12.2017) // СПС «Консультант Плюс».
6. Об утверждении основных положений о рекультивации земель, снятии, сохранении и рациональном использовании плодородного слоя почвы : приказ Минприроды РФ и Роскомзема от 22 дек. 1995 г. № 525 и № 67 : зарегистрирован в Минюсте РФ 29 июля 1996 г. // СПС «Консультант Плюс».

УДК 347.2 (342.9)

### ВЫЯВЛЕНИЕ РЕЕСТРОВЫХ ОШИБОК И ИХ ИСПРАВЛЕНИЕ ПРИ ВЕДЕНИИ ЕГРН

**Румянцева А., Соврикова Е.М., к.с.-х.н., доцент  
ФГБОУ ВО Алтайский ГАУ, Барнаул, Россия**

*Аннотация* В статье представлены выявленные реестровые ошибки в ведении единого реестра недвижимости, которые складывается из ситуаций в работе кадастрового инженера, а также пример исправления такой ошибки.

*Ключевые слова:* кадастровый учет, реестровая ошибка, Росреестр, статистика, причины ошибок, кадастровый инженер, кадастровые работы.

# IDENTIFICATION OF REGISTRY ERRORS AND THEIR CORRECTION IN THE MANAGEMENT OF THE UNIFIED STATE REGISTER OF LEGAL ENTITIES

Rumyantseva A.

Sovrikova E.M., Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor  
Altai State Agrarian University, Barnaul, Russia

*Abstract* The article presents the identified registry errors in the management of the unified real estate register, which are formed from situations in the work of a cadastral engineer, as well as an example of correcting such an error.

*Key words:* cadastral registration, register error, Rosreestr, statistics, causes of errors, cadastral engineer, cadastral work.

Согласно нормативным документам в частности ФЗ №218 «О государственной регистрации недвижимости» реестровой ошибкой признается, ошибка, воспроизведенная в едином государственном реестре недвижимости, содержащаяся в межевом плане, техническом плане или акте обследования, возникшая вследствие ошибки, допущенной лицом, выполняющим кадастровые работы или ошибки содержащиеся в документах направленных в орган регистрации прав [1].

**Цель исследования:** Проанализировать реестровые ошибки базы данных ЕГРН

**Задачи исследования:** 1. Изучить виды реестровых и технических ошибок, 2. Выявить способы исправления реестровых ошибок 3. Проанализировать статистику нарушений внесения данных приводящих к реестровым ошибкам в базе информации ЕГРН.

**Материалы и методы исследования.** Исследования проводились с данными реестра недвижимости в вопросе реестровых ошибок данных ЕГРН, которые приводят к нарушению процедур кадастрового учета и регистрации прав, а так же дальнейшей путаницы информации и невозможности пользования ей как в интернет ресурсе, так и специалистами различных государственных служб в сфере учета и регистрации недвижимости [1].

**Результаты исследования.** Согласно изменениям в законодательстве за последние несколько лет, множество изменений связанных с упрощением процедур учета и регистрации прав привели к ряду ошибок, которые находятся и по сегодняшний день в базе данных единого государственного реестра недвижимости. Исправление данных ошибок или вообще их обнаружение идет постепенно, происходит этот процесс только в том случае если заявителем или его представителем и иным органом по межведомственному взаимодействию будут предоставлены документы имеющие иные сведения, не совпадающие с объектом на который документы были предоставлены [2]. В работе проанализирована и представлена статистика реестровых ошибок, которые исправлялись в Росреестре в таблице 1 [3].

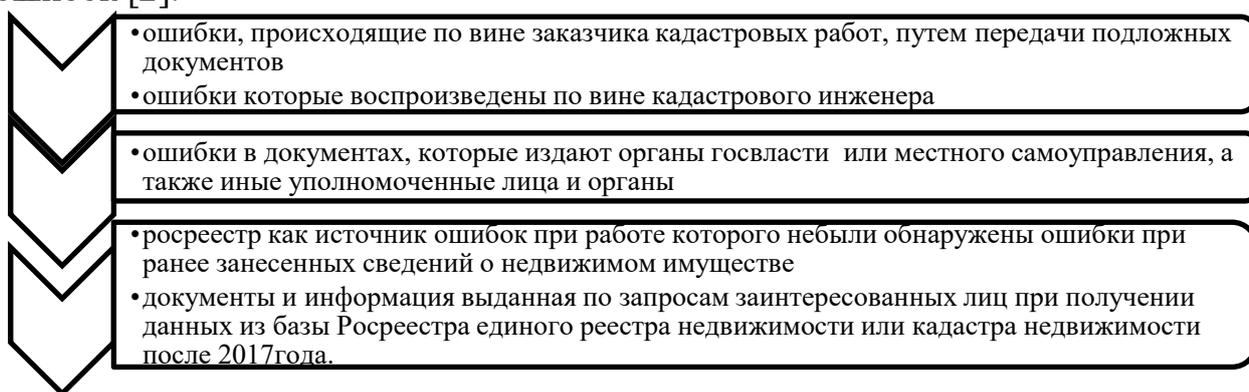
Для сравнения результатов были взяты несколько субъектов соседствующих с Алтайским краем, где количество заявлений поданных на исправление технической и реестровой ошибки существенно отличается от показателей в Алтайском крае, так за период с января по апрель 2020 года таких заявлений было подано 343 – в Алтайском крае и его количество увеличилось к концу 3 –го квартала до 1706 заявлений и к концу года достигли 1 279 560 случаев [4].

**Таблица 1. Количество поданных заявлений об исправлении технических, реестровых ошибок в ЕГРН**

Наименование субъекта	Периоды отчета Росреестра:		
	с января по апрель 2020г.	С января по август 2020г.	С января по декабрь 2020г.
РФ (кроме ЦФО)	163 897	888 459	1 279 560
Алтайский край	343	1 706	2 345
Республика Алтай	12 208	75 343	134 560
Кемеровская область	1 234	13 585	21 252
Новосибирская область	1 774	4 172	9 318

Сравнивая данные по площади занимаемой Республикой Алтай а также большими путаницами в базе данных ЕГРН и низкой компетентностью кадастровых инженеров, заявлений на исправление реестровой ошибки было подано (за период с января по август) гораздо больше чем в других соседствующих субъектах и в сумме их количество составило 75 343 шт.

Положительный момент обнаружения реестровых и иных ошибок в том, что данные ошибки не повлекут при своем исправлении иных нарушений и не причинят определенный вред согласно неточностям в информации базы ЕГРН. Так же заинтересованные граждане могут подать заявление на исправления ошибок [2].



**Рис.1. Источники реестровых ошибок ЕГРН**

При анализе 1673 шт. документов (технических планов, межевых планов), были выявлены следующие ошибки [5]: 1) Расхождение в площади, по документам, переданным на учет и сведениях находящимся в ЕГРН (раздел «Объект права»); 2) Расхождение в адресе или его неточность данного адреса, составляет 10 % от 100% (1673 шт.изученных документов), 3) Отсутствие разрешение на строительство - 8 %; 4) Отклонение поэтажных планов по объекту при реконструкции или вводе в эксплуатацию объекта в пределах - 6% от общего количества изученных документов с ошибками КИ; 5) Наличие декларации как основы оформления тех плана, что противоречит некоторым статьям ФЗ-221 и ФЗ-218 в целом таких

ошибок обнаружено в пределах - 2 %; 6) Неверное определение площади, этот показатель колеблется в пределах - 4%; 7) Ошибка в оформлении заключения кадастрового инженера, в пределах 5% от 100% [3].

Возникновение реестровых ошибок часто сопровождается неправильным определением координат границ земельных участков, данная проблема возникает из-за использования устаревшего оборудования, которое часто применяется для работы геодезистами. Есть несколько источников реестровых ошибок (Рис.1): [4].

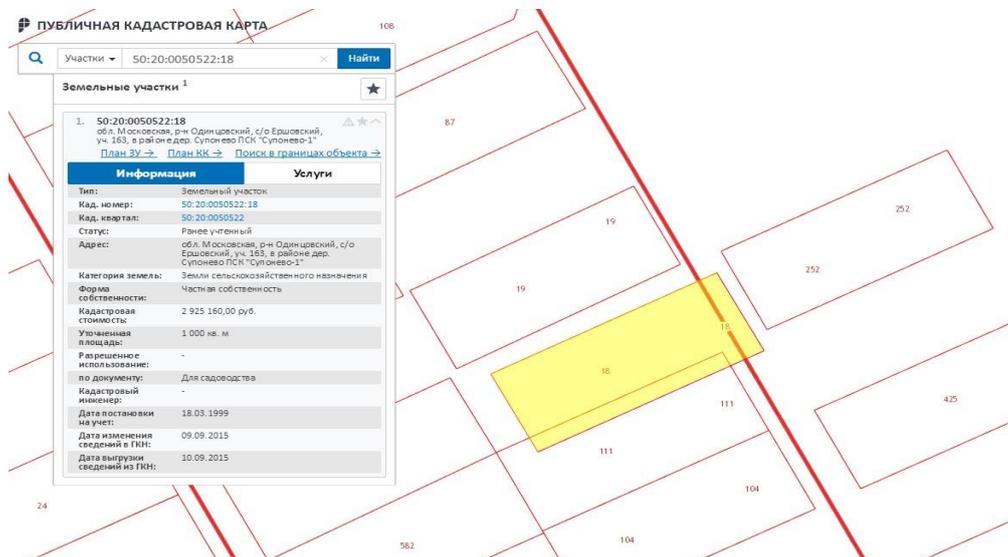
Проблема появления реестровых ошибок в ведении настоящего кадастра недвижимости, зависит от ситуаций сложившихся при кадастровом учете и регистрации прав на недвижимое имущество. При изучении реестровых ошибок можно выявить классы и подклассы ошибок по разновидности и ее описанию (табл.2.) [5].

**Таблица 2. Классификация реестровых ошибок [2]**

Разновидности	Описание	
По источнику возникновения	Технического характера	Ошибка возникшая из-за некачественного оборудования, ошибочных параметров системы координат, округления при вычислениях
	В процессе деятельности органов учета	Сбой базы данных, ошибки конвертации базы, тех ошибки не выявленные ранее, ошибки XML, наличие декларированных участков, ошибки органов гос. власти при передаче через СМЭВ данных
	Субъективные ошибки	Ошибки интерпретации границ собственником, геодезистом, смежником, интерпретации оси забора, заведомо ложная информация от собственника и иных лиц, халатное отношение кадастрового инженера к своей работе
По этапу выявления	В момент межевания соседнего земельного участка	
	В момент оформления объекта капитального строительства на земельном участке	
	В случае выноса точек в натуру	
	В момент приватизации «прирезки» земельного участка	
	В процессе проведения комплексных кадастровых работ	
По дате возникновения	Кадастровый учет был осуществлен до 1 марта 2008г.	
	Сведения о местоположении границ земельного участка были внесены после 1 марта 2008г.	
По порядку устранения	Внесудебный порядок	В установленный законом порядке
	Судебный порядок	На основании решения суда

Так как исходный материал может нести в себе ранее внесенные неточности и ошибки, то кадастровому инженеру при запросе и использовании в работе картографического материала кадастровых планов территории и данных публичной кадастровой карты стоит быть внимательным, перепроверяя информацию выезжая на местность и подгружая ГИС карты.

Наиболее часто встречающейся ошибкой является наложение границ земельного участка, такая ошибка исправляется как в судебном порядке, так и во вне судебном порядке вне.



Для исправления кадастровый инженер производит обоснование возникновения ошибки, готовит межевой план под названием на исправление и наличие реестровой ошибки. Если ошибка имеет место быть между соседями земельных участков, и все участники согласны, подписывается акт согласования, именно этот документ является неотъемлемой частью любого межевого плана. В случае возражения кого-либо из участников против исправления реестровой ошибки, дело решается в суде, а также возможно потребуется проводить землеустроительную экспертизу, в ходе которой выяснится чьи границы юридически установлены ранее, а значит за тем и закрепится право на исправление реестровой ошибки.

**Заключение:** Анализируя вышеизложенное можно сделать вывод, что воспроизведенная реестровая ошибка в отношении земельных участков считается препятствием в осуществлении кадастрового учета, а значит, препятствием в осуществлении законного оформления прав на земельный участок для физических и юридических лиц.

#### Список литературы

1. О государственной регистрации недвижимости: ФЗ-№ 218 от 17.07.15 г. №218-ФЗ. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://fz-218.ru>. (Дата обращения 03.03.2021).
2. Официальный сайт Росреестра [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://rosreestr.ru>. (Дата обращения 03.03.2021).
3. Соврикова Е.М., Кострицина М.Н. Анализ допущенных реестровых ошибок в работе кадастрового инженера / Е.М. Соврикова, М.Н. Кострицина // В сборнике: Аграрная наука в условиях модернизации и инновационного развития АПК России. Сборник материалов Всероссийской научно-методической конференции с международным участием, посвященной 100-летию высшего аграрного образования в Ивановской области. 2018.- С. 388-393.
4. Соврикова Е.М. Реестровые ошибки при кадастровых работах, как причина приостановлений в кадастровом учете/ Е.М. Соврикова // В сборнике: Актуальные вопросы развития аграрного сектора экономики Байкальского региона. Материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, посвященной Дню российской науки. 2020. -С. 248-253.
5. Соврикова Е.М. Реестровые ошибки в системе единого реестра недвижимости /Е.М. Соврикова // В сборнике: Перспективы внедрения инновационных технологий в АПК. Сборник статей II Российской (Национальной) научно-практической конференции. 2019. - С. 135-137.

УДК 332.3

## СОДЕРЖАНИЕ ГЕОИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ОРГАНИЗАЦИИ

Семак П.П., Уварова Е.Л.  
ФГБОУ ВО СПбГАУ, г. Санкт-Петербург, Россия

*Аннотация:* В статье дана краткая характеристика исходных документов для формирования геоинформационной системы

сельскохозяйственной организации. По мнению авторов структуру слоев ГИС сельскохозяйственной организации необходимо в обязательном порядке дополнять землеустроительной составляющей. Разработанная авторами структура и содержание такой ГИС приведено в статье.

**Ключевые слова:** Геоинформационные системы, сельскохозяйственная ГИС, землеустроительная составляющая, наполнение ГИС.

## CONTENTS OF THE GEOINFORMATION SYSTEM FOR THE AGRICULTURAL ORGANIZATION

Semak P. P., Uvarova E. L.  
SPbGAU, Saint Petersburg, Russia

**Abstract:** *The article provides a brief description of the source documents for the formation of the geoinformation system for an agricultural organization. According to the authors, the structure of the GIS layers for an agricultural organization must necessarily be supplemented with a land management component. The structure and content of such a GIS developed by the authors is given in the article.*

**Keywords:** *Geoinformation systems, agricultural GIS, land management component, GIS content.*

Геоинформационные системы (ГИС) – это автоматизированные и информационные системы, функциями которых являются сбор, хранение, интеграция, анализ и графическая интерпретация пространственно-временных и взаимодействующих с ними непространственных данных, а также получение на их основе информации о географическом пространстве (территории). ГИС включает в себя многофункциональную структуру, имеющую внутреннюю организацию и работающую как единое целое, а также немаловажное назначение этой системы, является обеспечение информацией в процессе решения различных прикладных задач. И поскольку ГИС взаимодействует с географической информацией, разнообразной по тематическому содержанию слоев и карт, координированию на местности, без неё не будет эффективно и информационно полно функционировать сельскохозяйственная организация.

Благодаря внедрению компьютерных технологий открываются большие возможности, позволяющие не только значительно упростить введение информационных баз и снизить вероятность возникновения ошибок, но и применить новые методы поддержки принятия управленческих решений на основе анализа данных и, в конечном итоге, поднять производительность труда. Поскольку практически вся информация о ресурсах сельского хозяйства имеет пространственную привязку, очевидно, что в качестве базовой информационной технологии лучше всего использовать геоинформационные системы.

При проведении исследования были изучены труды таких ученых как В.В. Гарманов, В.В. Вершинин, Т.Н. Ковалева, М.М. Демидова, П.П. Лебедев, В.Д. Андрианов и других, занимающихся непосредственно геоинформационными системами, как научным направлением, а также

программные продукты как отечественных, так и зарубежных, позволяющие работать и внедрять ГИС в различные предприятия, организации и т.д.

Цель исследования – разработка состава информационной базы ГИС сельскохозяйственной организации, включающей землеустроительное наполнение, учитывающее территориальные особенности хозяйства.

При осуществлении деятельности сельскохозяйственной организации, необходимо иметь чёткое представление и понимание о том, что включается в состав организации, какие земли входят в границы организации, наличие и соотношение различных сельскохозяйственных угодий, качество имеющихся земель, степень их вовлеченности в процесс производства и т.д. Все это будет наполнять саму ГИС, так называемые – данные, которые будут содержать различную информацию, как атрибутивную, так и графическую, для эффективного управления и принятия решений на имеющейся территории [1].

Содержание геоинформационной системы сельскохозяйственной организации может быть настолько обширным, насколько позволяют финансовые возможности. Также содержание ГИС определяется прикладными задачами. Нами предполагается, что первоначальные данные, которые должна содержать ГИС, следует брать из уже имеющейся информационной основы на определенное хозяйство, а именно:

1) Плановая основа (растровые изображения). Её можно подгружать из интернет-источников, позволяющих получаться карты необходимого масштаба и нужного периода в зависимости от возможностей и требований сельскохозяйственной организации, для того чтобы наглядно увидеть фактическое наличие и использование имеющихся земель, а также прилегающих участков для дальнейшего возможного расширения или освоения территории сельскохозяйственной организации.

В качестве плановой основы также могут служить съёмки различного вида и материалы, которые получены в результате почвенного, гидрографического и полевого обследования. Данные материалы позволяют проводить построение, уточнение схем расположения различных сельскохозяйственных угодий, их актуализации. С помощью таких материалов возможно вести контроль качества уборочных работ, выявление и мониторинг в реальном времени деградационных процессов и оперативного принятия решений по их устранению или сдерживанию.

Полученные материалы следует использовать в увязке с имеющейся на организацию координатной привязкой, для того чтобы с высокой точностью координировать деятельность на имеющейся территории или в дальнейшем использовать полученные материалы для постановки на кадастровый учёт земель.

2) Материалы Единого государственного реестра недвижимости. Полученные данные можно подгружать (накладывать) на растровое изображение сельскохозяйственной организации, если участки организации уже стоят на кадастровом учете, это поможет в сборе информации о наличии земель организации в различных формах собственности и уточнить сведения о имеющихся земельных участках, их правовом статусе и режимах использования

[2], а также в установлении четких границ землепользования на местности (если таковые не были вынесены ранее).

3) Материалы предыдущего землеустройства. К таким материалам относятся:

- проекты внутрихозяйственного землеустройства, уже имевшиеся у организации, которые можно перевести в цифровой вид, для возможности совмещения с иными графическими материалами [3]. Подобные материалы способны наглядно проиллюстрировать, как была ранее устроена территория, наличие угодий, вовлеченных в процесс производства, фактическое местоположение границ и размерности площадей сельскохозяйственных угодий и т.д.

- проекты организации особенных территорий, например проекты противоэрозионной организации территории, которые создавались для того, чтобы ликвидировать проявления эрозионных процессов разрушения почвы, осуществлять комплекс организационно-хозяйственных, агротехнических, лесомелиоративных и гидротехнических противоэрозионных мероприятий по обеспечению эффективного регулирования стока талых и ливневых вод, процессов выдувания (переноса) почвы, увеличение запасов влаги в почве и уменьшение смыва почв, прекращение образования новых и роста действующих оврагов, повышение плодородия земель и поддержания его состояния и т.д. Сюда также может включаться карта крутизны склонов, для наглядного отображения развития эрозионных процессов в условиях существующего или существовавшего рельефа.

Таким образом, по-нашему мнению, ГИС сельскохозяйственной организации должна опираться как на качественную картографическую основу, так и на актуальные данные ЕГРН, которые отражают правовую составляющую землепользования сельскохозяйственной организации. Важным аспектом содержания современной ГИС сельскохозяйственной организации должна стать землеустроительная составляющая [4], которая поможет принимать грамотные решения по обеспечению рационального, полного и эффективного использования как каждого контура угодий в отдельности, так и всего землепользования в целом.

Далее в таблице приведена примерная структура базовых тематических слоев с учетом включения в нее землеустроительной составляющей. Предлагаемая нами структура слоев обязательна к включению в ГИС сельскохозяйственной организации (таблица 1). \

**Таблица 1. Структура тематических слоёв ГИС с.-х. организации**

Название слоя	Графическая информация	Атрибутивная информация
Базовая основа		
Земельные участки	Границы земельных участков	Площадь, вид разрешенного использования, вид права и т.д.
Данные ЕГРН	Границы кадастровых кварталов (КК) и т.п.; Границы зон с особыми условиями использования территории (ЗОУИТ)	Номер КК, наименование зоны, характеристика, режим использования и т.д.
Топографическая основа - с.-х. угодья - не с.-х. угодья - посторонние землепользования	Границы: с.-х. угодий; не с.-х. угодий; посторонних землепользований	Наименование угодий, качественная характеристика, площадь и т.д.
Почвенная карта	Границы почвенных разностей	Наименование почв, механический состав, наличие гумуса, агрохимические свойства и т.д.
Рельеф	Изолинии местности; Отметки планово-высотных точек	Значения высот местности
Землеустроительная часть		
Организационно производственная структура хозяйства (ОПС)	Границы производственных подразделений (ПП); Границы производственных центров	Вид ПП, производственное направление, площадь и т.д.
Устройство территории пашни	Границы: севооборотов; полей; рабочих участков	Тип и вид севооборотов, площадь, произрастающая культура, степень созревания и т.д.
Устройство территорий пастбищ	Границы: гуртовых и отарных участков; внутрипастбищных и магистральных скотопрогонов; загонов очередного стравливания	Культурно-техническое состояние, площадь, номер в системе, процентный состав произрастающих кормов, протяженность скотопрогонов и т.п.
Устройство территорий сенокосов	Границы сенокосооборотных участков	Фаза развития растений, площадь, характер травостоя, характер увлажнения и т.д.

В результате проведённого нами исследования получилось сформулировать базовое видение информационного наполнения геоинформационной системы сельскохозяйственной организации с обязательным включением землеустроительной составляющей. Так как ГИС состоит из различного рода слоёв, очень важно не просто скомпоновать

информацию, а упорядочить и сделать её наглядно доступной для восприятия и легкости в использовании и соответственно полезности самой геоинформационной системы.

#### Список литературы

1. Бышов Н.В., Бышов Д.Н., Бачурин А.Н., Олейник Д.О., Якунин Ю.В. Геоинформационные системы в сельском хозяйстве – Рязань: ФГБОУ ВПО РГАТУ, 2013. – 169 с.
2. Басова И.А. Совершенствование межведомственного информационного взаимодействия при ведении ЕГРН // 56-я Научно-практическая конференция профессорско-преподавательского состава ТулГУ с всероссийским участием: Сборник докладов. – В двух частях. – 2020. – С. 98-102.
3. Гарманов В.В., Шишов Д.А., Сулин М.А., Заварин Б.В., Павлова В.А., Глейзер В.И., Осипов А.Г., Богданов В.Л., Терлеев В.В., Уварова Е.Л., Стариков И.Е. Управление сельскохозяйственным землепользованием. Прикладные аспекты: коллективная монография. – Санкт-Петербург, 2021. – Том Часть 2. – 228 с.
4. Сулин М.А., Павлова В.А., Ефимова Г.А. Землеустройство как механизм реализации государственной земельной политики // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. – 2019. – № 4 (171). – С. 42-50.

УДК 332.2

### ТЕРРИТОРИАЛЬНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ И ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬ В РЕСПУБЛИКЕ БАШКОРТОСТАН

**Федоров Н.А. Магистрант**  
**Ефимова Г.А. Доктор экон. наук**  
**ФГБОУ ВО СПбГАУ, Санкт-Петербург, Россия**

*Аннотация.* В статье представлен анализ целей и задач осуществления территориального планирования и прогнозирования использования земель. На примере Республики Башкортостан рассмотрены необходимость и эффективность проведения территориального планирования, а также вопросы рационального использования земельных ресурсов.

*Ключевые слова:* территориальное планирование, прогнозирование использования земель, рациональное использование земель, категория земель

### TERRITORIAL PLANNING AND FORECASTING OF LAND USE IN THE REPUBLIC OF BASHKORTOSTAN

**Fedorov N. A. Master student**  
**Efimova G.A. Doctor of Economics sciences**  
**Saint-Petersburg State Agrarian University, Saint-Petersburg, Russia**

*Annotation.* The article presents an analysis of the goals and objectives of the implementation of territorial planning and land use forecasting. On the example of the

*Republic of Bashkortostan, the necessity and effectiveness of territorial planning, as well as the issues of rational use of land resources, are considered.*

**Keywords:** *territorial planning, land use forecasting, rational land use, land category*

В условиях техногенного воздействия на экосистемы возрастает ответственность в рациональном использовании и охране земель, экономически грамотном развитии территорий, которые определяют необходимость проведения территориального планирования.

Основными задачами территориального планирования являются прогнозируемое, а также организованно-экономическое развитие территории посредством их использования для разных целей, например, для размещения различного рода транспортных, хозяйственных и иных объектов, создания особо охраняемых природных территорий и т.д. Подобное развитие надлежит проводить согласно определенным планам, которые в свою очередь должны базироваться на существующих природных, социальных и экономических условиях. Цели территориального планирования состоят в обеспечении устойчивого развития территорий, функционировании инфраструктуры и сохранении окружающей среды.

В статье 1 Градостроительного кодекса РФ дается определение понятию территориального планирования, под которым понимается планирование развития территорий, в том числе для установления функциональных зон, определения планируемого размещения объектов федерального значения, объектов регионального и местного значения [1].

Документами территориального планирования являются:

- документы территориального планирования РФ;
- документы территориального планирования субъектов РФ;
- документы территориального планирования муниципальных образований [1].

На основании данных документов принимаются решения в отношении реализации инвестиционных проектов, развития инфраструктур, создания новых социальных объектов.

Так в Республике Башкортостан, Правительством РБ 5 августа 2015 года было утверждено постановление № 289 «Об утверждении Схемы территориального планирования Республики Башкортостан до 2020 года», согласно которому схема территориального планирования (далее – Схема) РБ до 2020 года является комплексным документом, рассматривающим проблемы и возможности градостроительного развития республики [2].

Схемой устанавливается функциональное назначение территорий исходя из совокупности социальных, экономических, экологических и иных факторов, в целях обеспечения устойчивого развития территории, развития инженерной, транспортной и социальной инфраструктур, обеспечения учета интересов граждан, их объединений, территориальных органов власти, бизнеса [2].

Целью Схемы является конкретизация и развитие долгосрочной территориальной стратегии республики, основываясь на базовых принципах планирования развития пространства. К ним относятся:

- устойчивое развитие территории;
- обеспечение безопасности и благоприятных условий для жизнедеятельности человека;
- ограничение негативного воздействия хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду;
- обеспечение охраны и рационального использования природных ресурсов в интересах настоящего и будущего поколений.

Основными приоритетами в развитии территории является опора на собственные природные ресурсы.

Принятие Схемы обусловлено необходимостью в формировании социально-экономической и градостроительной стратегии устойчивого развития территории. Данная стратегия должна быть направлена на повышение качества жизни населения республики при соблюдении необходимого баланса в использовании природных ресурсов.

Вопросы рационального и эффективного использования земель также решаются с помощью прогнозирования использования земельных ресурсов. Такое прогнозирование дает возможность не только заблаговременно подготовиться к будущим изменениям, но и рассчитать последствия от действий, предпринимаемых в настоящем [4].

Главная задача прогнозирования состоит в том, чтобы, с одной стороны, обнаружить перспективы ближайшего и отдаленного будущего в использовании земель и, с другой стороны, содействовать выработке оптимальных и перспективных планов, опираясь на составленный прогноз [4].

Прогноз включает решение таких вопросов, как:

- распределение земель по категориям;
- распределение территорий по формам собственности;
- определение режима и условий землевладения и землепользования, выделение территориальных зон;
- разработка земельного баланса на перспективу [3].

Рациональное использование земель выражается в требовании их эффективного использования землевладельцами, землепользователями и собственниками земли. Содержание данного принципа определяется как общими требованиями, предъявляемыми к использованию и охране земель вообще, так и спецификой правового режима той или иной категории земель.

Согласно данным Государственного (национального) доклада «О состоянии и использовании земель в Республике Башкортостан в 2020 году» на 1 января 2021 года площадь земель сельскохозяйственного назначения составила 7265,9 тыс. га. По сравнению с предыдущим годом площадь данной категории земель уменьшилась на 3,3 тыс. га за счет перевода земель площадью 1,5 тыс. га в категорию земель промышленности и иного специального назначения, 2,4 тыс. га – в категорию земель населенных пунктов, 0,2 тыс. га – в категорию земель

особо охраняемых территорий и объектов. Но вместе с тем в данную категорию были возвращена часть земель из земель запаса – 0,7 тыс. га и из категории земель населенных пунктов – 0,1 тыс. га [5]. В таблице 1 представлены основные изменения, произошедшие за последние 6 лет, в составе земельного фонда РБ.

**Таблица 1 – Динамика изменений земельного фонда Республики Башкортостан по категориям земель в 2015-2021 гг.**

Категории земель	на 1 января 2015 г., тыс. га.	на 1 января 2016 г., тыс. га.	на 1 января 2017 г., тыс. га.	на 1 января 2018 г., тыс. га.	на 1 января 2019 г., тыс. га.	на 1 января 2020 г., тыс. га.	на 1 января 2021 г., тыс. га.
1	2	3	4	5	6	7	8
земли сельскохозяйственного назначения	7320,2	7319,6	7312,5	7279,4	7273,7	7269,2	7265,9
земли населенных пунктов	630,6	630,9	637,6	666,2	670,2	673,6	675,9
земли промышленности	111,9	112,2	112,6	116,3	116,7	117,7	119,2
земли особо охраняемых территорий и объектов	412	412	412	412	412,1	412,2	412,4
земли лесного фонда	5720,6	5720,6	5720,6	5721,5	5722,7	5722,7	5722,7
земли водного фонда	77,9	77,9	77,9	77,9	77,9	77,9	77,9
земли запаса	21,5	21,5	21,5	21,4	21,4	21,4	20,7
<b>Итого земель</b>	<b>14294,7</b>						

Как видно из таблицы 1 площадь земель сельскохозяйственного назначения значительно уменьшилась за последние 6 лет. Площадь сокращения составила 54,3 тыс. га. Такая ситуация связана с увеличением площади земель населенных пунктов, промышленности и иного специального назначения, особо охраняемых территорий, лесного фонда.

Уменьшение количественных показателей земельных ресурсов характеризуется увеличением антропогенной нагрузки, вывода сельскохозяйственных земель из оборота и их неэффективного использования.

Поскольку земли сельскохозяйственного назначения имеют особый правовой режим и являются основным средством производства в народном хозяйстве, то их столь стремительное сокращение в будущем может привести к необратимым последствиям. Земли сельскохозяйственного назначения имеют особый правовой режим, и поэтому подлежат защите и сохранению от развития негативных процессов, а также использованию строго согласно целевому назначению.

Таким образом, итоги прогнозирования использования земель сельскохозяйственного назначения должны использоваться при разработке прогнозных сценариев развития отраслей народного хозяйства. В частности, для разработки комплексных прогнозов развития сельского хозяйства необходимо применять информацию, полученную в итоге прогнозирования: площадь территорий сельскохозяйственного назначения, площадь сельскохозяйственных угодий; распределение земель по формам собственности и формам хозяйствования; площадь нарушенных и деградированных сельскохозяйственных земель; площадь неиспользуемых, заброшенных, загрязненных сельскохозяйственных земель; площадь освоения новых земельных участков для сельскохозяйственного использования; площадь сельскохозяйственных территорий, применяемых не по целевому назначению; площадь нерационально используемых земельных участков [3].

Схема территориального планирования является основным инструментом в управлении комплексным развитием территории, определяет приоритеты и сбалансированные сценарии развития производства, транспорта и энергетики, является основополагающим документом. На базе такого документа происходит разработка всех последующих стадий градостроительного проектирования, осуществляется разработка мероприятий целевых инвестиционных программ, прогнозов социально-экономического развития, оценка земельных ресурсов.

Оценка земель, являясь инструментом регулирования земельных отношений, посредством реализации рентных регуляторов и обеспечения инвестиционных приоритетов способна воздействовать на инвестиционные стимулы и мотивы, которые влияют на процесс распределения земель, формирование региональных доходов и развитие территорий [6].

#### Список литературы

1. Градостроительный кодекс Российской Федерации [Электронный ресурс] : федер. закон 29.12.2004 № 190-ФЗ - Режим доступа : <http://www.consultant.ru> – 16.04.2021.
2. Об утверждении Схемы территориального планирования Республики Башкортостан до 2020 года [Электронный ресурс]: пост. Правительства РБ 05.08.2015 № 289 – Режим доступа : <https://docs.cntd.ru/document - 17.04.2021>.
3. Юмагузина Р.Р. Прогнозирование использования земель в муниципальном районе Абзелиловский район Республики Башкортостан [Текст] / Р.Р. Юмагузина // Актуальные научные исследования. 2017. С. 108-112
4. Хут М.Г., Волошенко Е.В. Прогнозирование использования земельных ресурсов в муниципальном образовании [Текст] / М.Г. Хут, Е.В. Волошенко // Фундаментальный и прикладные исследования: опыт, проблемы и перспективы. 2020. С. 153-158.
5. Государственный (национальный) доклад о состоянии и использовании земель в Республике Башкортостан за 2014 – 2020 года [Текст]. - Уфа: Управление Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии по Республике Башкортостан, 2014 - 2020. – 230 с.
6. Ефимова Г.А. Ефимова С.В. Рентное регулирование территориально-отраслевого развития экономики сельских регионов и агротуризма в РФ // Известия Санкт-Петербургского государственного аграрного университета. – 2018. – №50. – С. 140-146.

## ПРОБЛЕМЫ НЕИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ В РФ

**Якушева В.И. – студент, Журавлёва И.А. - ст.преподаватель  
Санкт-Петербургский государственный аграрный университет**

*Аннотация.* В настоящей статье анализируются проблемы неиспользования земельных ресурсов сельскохозяйственного назначения в РФ и возможные пути их решения.

*Ключевые слова:* Земля, сельское хозяйство, проблемы

## PROBLEMS OF NON-USE OF AGRICULTURAL LAND IN THE RUSSIAN FEDERATION

**Yakusheva V.I. – student, Zhuravleva I.A. - senior lecturer  
Saint-Petersburg State Agrarian University**

*Annotation.* This article analyzes the problems of non-use of agricultural land resources in the Russian Federation and possible ways to solve them.

*Keywords:* Land, agriculture, problems

Земля – это национальное достояние любого государства и народа, поэтому земля и другие природные ресурсы используются и охраняются государством.[1]. Важно грамотное распределение земель по категориям, чтобы был полноценный баланс использования земли, а также земля использовалась по ее прямому назначению. Актуальность данной темы заключается в важности развития сельского хозяйства, как одной из основополагающих отраслей государства. Следует подчеркнуть, что организация использования земельных ресурсов – это одна из основных и важнейших функций всякого государства. Отсюда вытекает необходимость разработки и всестороннего обоснования на государственном уровне общих направлений организационных и технико–экономических комплексов мероприятий, которые затем осуществляются на различных уровнях управления земельными ресурсами .[2].

Для решения таких вопросов разработан комплекс мероприятий по землеустройству. В него включается изучение состояния земель, планирование и организация рационального использования земель и их охраны, образование новых и упорядочение существующих объектов землеустройства, установление их границ на местности, организация рационального использования гражданами и юридическими лицами земельных участков для осуществления сельскохозяйственного производства.[3].

Особенностями современного землеустройства является государственные мероприятия по выявлению недоброкачественного использования земель, а также перераспределение земельного фонда, направленное на организацию

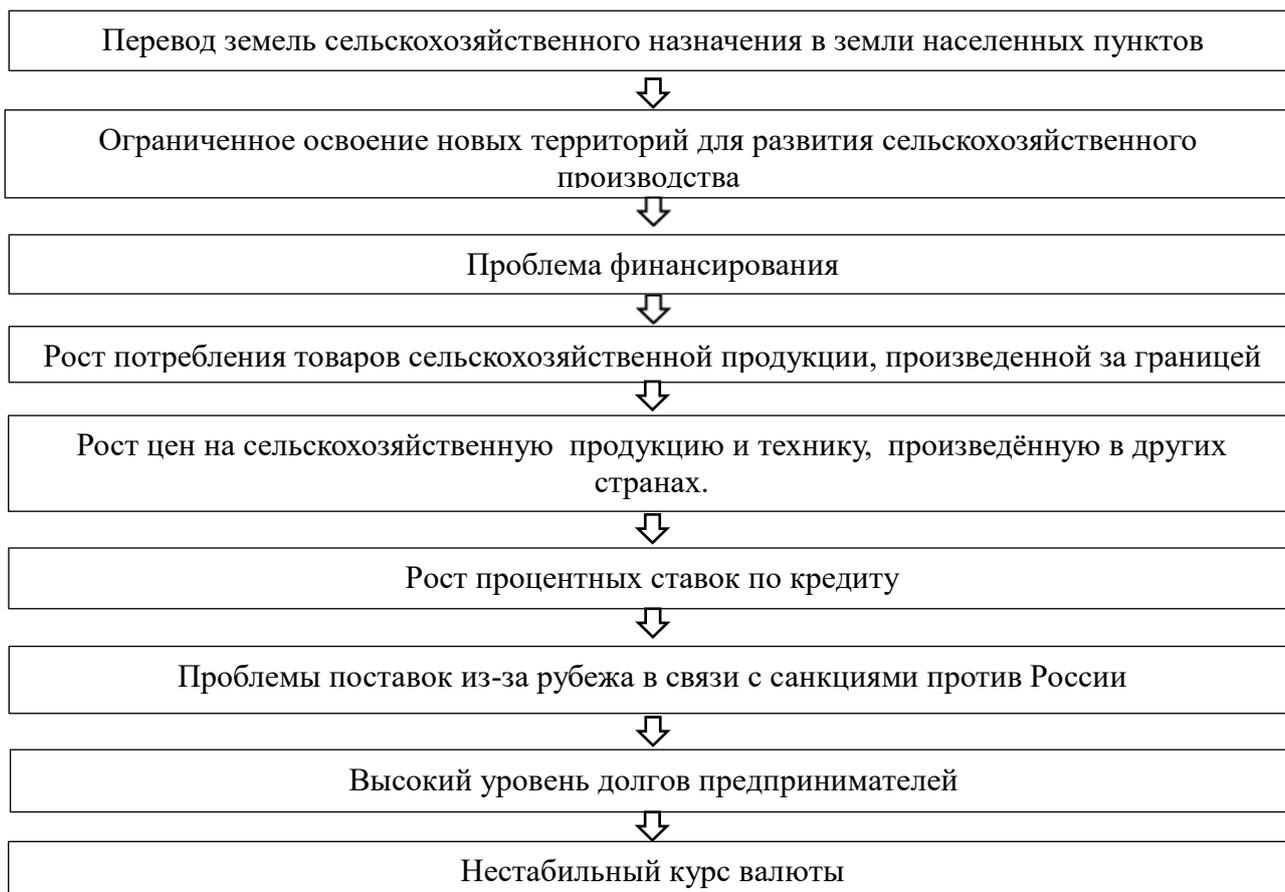
рационального и эффективного использования земель. В задачи землеустройства входит прогнозирование и планирование использования земельных ресурсов.

*Сельское хозяйство* – одна из важнейших отраслей народного хозяйства. Является одной из отраслей экономики, направленная на обеспечение населения продовольствием и получение сырья для ряда отраслей промышленности. Роль сельского хозяйства в экономике страны или региона показывает её структуру и уровень развития. Но большинство земной поверхности испытывают природные ограничения для развития земледелия. К этим ограничениям можно отнести климат, рельеф, растительность, почвенный покров, сформированный на данных участках земли и другие. На территории Российской Федерации выделяют четыре климатических пояса. В условиях арктического, субарктического и местами умеренного климата развивать отрасли растениеводства практически невозможно, там больше развивается животноводство, а именно разведение крупного и мелкого рогатого скота, птицеводство, свиноводство и другие. Например, по данным Росстата на территории Московской области ведётся сельское хозяйство, представленное как растениеводством, так и животноводством. В Московской области используется в сельском хозяйстве около 40% территории. Основная часть посевных площадей отведены под посевы зерновых: пшеницы, ячменя, овса, ржи. Распространено тепличное овощеводство, в городе Московский имеется крупнейший в Европе тепличный комплекс. Молочно-мясное животноводство преобладает над растениеводством. В Ленинградской области ведущими отраслями являются молочно-мясное животноводство, картофелеводство и овощеводство. При этом продукция животноводства также преобладает над растениеводством. В области работают более 60-ти племенных заводов по разведению, выращиванию и улучшению КРС молочных пород. Большая часть урожая картофеля и овощей выращивается в личных подсобных хозяйствах. Основные овощные культуры : капуста, морковь, огурцы, лук, свёкла. Также в области выращиваются зерновые : ячмень, рожь, овёс, в основном на корм скоту и птицам. По производству мяса птицы и куриных яиц на птицефабриках область занимает ведущие позиции в России. Кроме того, в области развивается звероводство. Тем не менее такую отрасль, как растениеводство нельзя оставлять на заднем плане. В современном мире с невероятной скоростью растут и развиваются крупные города, а сельское хозяйство уходит на второй план. Земли, которые раньше использовались под сельское хозяйство переводят в земли населенных пунктов, но при этом не осваивая и не развивая другие территории. Это не выгодно и не интересно предпринимателям, так как это очень дорогостоящий и долговременный процесс. Приходится развивать инфраструктуру и коммуникации с нуля, а также тратить большие средства на улучшение не всегда качественного плодородного слоя земли. Предприниматели не получают поддержку от государства, а проблема финансирования является острой в сельском хозяйстве. К основным проблемам можно отнести рост потребления товаров сельхоз продукции произведенных за границей, подорожание импорта, рост процентных ставок по кредиту, нестабильный курс валюты, проблемы поставок из-за рубежа в связи с

санкциями против России, долги предпринимателей, из-за огромных затрат на сырье, удобрения, стоимость которых очень высокая и иногда просто неподъемная, а также технику и оплату труда рабочих. Все эти проблемы замедляют развитие сельского хозяйства в России. Во время санкций стало понятно, насколько высока зависимость данной отрасли от импортных товаров, что поднимать сельское хозяйство необходимо со всех сторон, начиная с собственного производства продукции и заканчивая поддержкой государства. Все нерешенные проблемы этой отрасли приводят к дефициту отечественных продуктов, в следствии чего снижается продовольственная безопасность городов и утрачивается независимость и самодостаточность страны, так как появляется зависимость от других стран. Для решения данной проблемы государству необходимо восстанавливать заброшенные территории бывших сельскохозяйственных предприятий и развивать от своего лица сельское хозяйство, восстанавливать инфраструктуру и создавать благоприятные условия для жизни, а также помогать малому и среднему бизнесу развивающего сельское хозяйство, чтобы не монополизировать данную отрасль и тем самым сделать более доступным и дешевым качественный продукт местного производства.

Стоит не забывать и экологическую составляющую. С этой стороны Земля является совокупностью взаимосвязанных свойств, без которых невозможно развитие экосистем, поэтому стоит обратить внимание на отношение человека к земле как к «живому организму» со своими потребностями. На сколько человек заботится о земле и об экологии в целом, а также на сколько рационально и правильно ее использует. В большинстве случаев, предприниматели, которые занимаются сельскохозяйственной деятельностью, не заботятся о плодородии земли на будущее, вносят недоброкачественные удобрения, более дешевые по сравнению с удобрениями высокого качества, не считают нужным делать замен севооборота, а также не учитывают изначальный потенциал почвы. Быстрая выгода для таких людей важнее, чем сохранение качества почвы. После длительного использования некачественных удобрений почва истощается, предприниматели ее забрасывают и арендуют другие участки земли. Все эти действия являются губительными для окружающей среды. Люди очень потребительски и бездумно расходуют земельный потенциал, не задумываясь о деградации плодородного слоя земли и о будущем ее использовании следующими поколениями. Необходимо ввести на государственном уровне более строгие правила в использовании земли и земельных ресурсов, а также ужесточить наказания за их пренебрежение и расточительное отношение.

В заключении хочется отметить, что земля - это не только материальный объект, но и наш дом, который нужно беречь не только ради выгоды, но и ради процветания и благополучия нашей жизни и жизни будущего поколения. Земля, как бы она не казалась большой и необъятной, является «хрупким организмом» требующим должного отношения, чтобы не исчерпать её потенциал. Основные проблемы неиспользования земельных ресурсов в РФ, представлены на рисунке.



**Рисунок. Основные проблемы неиспользования земельных ресурсов в РФ**

### Список литературы

1. Конституция Российской Федерации (принята всенародным голосованием 12.12.1993) (с учетом поправок, внесенных Законами РФ о поправках к Конституции РФ от 30.12.2008 № 6–ФКЗ, от 30.12.2008 № 7–ФКЗ, от 05.02.2014 № 2–ФКЗ, от 21.07.2014 № 11–ФКЗ., действующая редакция от 4 июля 2020).
2. Сулин М.А., Шишов Д.А. Основы земельных отношений и землеустройства: Уч. Пособие. – СПб.: Проспект Науки, 2015. – 320с.
3. Сулин М.А. Землеустройство: Уч. пособие. – М.: Колос, 2009. – 402 с.



**ВСЕРОССИЙСКАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ**

**«ВЕТЕРИНАРНАЯ МЕДИЦИНА:  
НОВОЕ СЛОВО В НАУКЕ И ПРАКТИКЕ»**

## ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ КОЛЛОИДНОГО СЕРЕБРА ПЕРЕД ИНКУБАЦИЕЙ

Архипова Е.Н.<sup>1</sup>, кандидат ветеринарных наук

Шашков В.А.<sup>2</sup>, Пятачков А.А.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО Ивановская ГСХА, г. Иваново, Россия

<sup>2</sup>ООО «ИЗС», Иваново, Россия

*Аннотация:* В статье рассмотрено влияние однократной обработки инкубационных яиц кур с применением 1%-ного раствора коллоидного серебра. Эффективность препарата была исследована на 18000 яиц. Установлено, что обработка раствором коллоидного серебра позволила увеличить выводимость яиц на 0,4%.

*Ключевые слова:* прединкубационная обработка яиц, коллоидное серебро, выводимость.

## THE EFFECTIVENESS OF USING COLLOIDAL SILVER BEFORE INCUBATION

Arkhipova E.N.<sup>1</sup>, Cand. of Sc. Veterinary Medicine

Shashkov V.A.<sup>2</sup>, Pyatachkov A.A.<sup>2</sup>

<sup>1</sup>FSBEI HE Ivanovo State Agricultural Academy

<sup>2</sup>ООО «ИЗС», Ivanovo, Russia

*Abstract:* The article considers the effect of a single treatment of hatching eggs of chickens using a 1% solution of colloidal silver. The effectiveness of the drug was tested on 18,000 eggs. It was found that treatment with a solution of colloidal silver allowed to increase the hatchability of eggs by 0.4%.

*Key words:* pre-incubation treatment of eggs, colloidal silver, hatchability.

Современное развитие ветеринарной науки и практики немислимо без достижений новых инновационных технологий, полученных в других областях знаний. Перспективными представляются направления, связанные с нанотехнологией и её разделом – нанобиотехнологией. Различные аспекты нанобиотехнологии в ветеринарии связаны с разработкой и созданием лекарственных средств, диагностических систем, биоцидов и многих других систем и препаратов [1, 4].

О целебных свойствах серебра известно с древнейших времен. Первое упоминание об использовании серебра в профилактике инфекционных заболеваний относится к V в. до н.э.

В начале XX века, препараты, имеющие в своем составе серебро, широко применялись при лечении людей и животных. После того, как были изобретены

антибиотики, интерес к серебру резко снизился. Но, как показала практика, антибиотики не всегда являются панацеей и поэтому все больше врачей склоняется к использованию препаратов, содержащих в составе коллоидный раствор серебра. Ведь за положительным эффектом от антибиотиков скрываются побочные факторы как адаптация к ним вредных микроорганизмов. Кроме того, среди побочных эффектов от антибиотиков следует отметить отрицательное влияние на организм, следствием которого являются дисбактериоз и снижение защитных функций. Антибиотики не действуют на вирусные формы.

Серебросодержащие препараты обладают антибактериальной, антисептической, фунгицидной, противовоспалительной, ранозаживляющей активностью; стимулируют регенерацию тканей; повышают иммунологическую реактивность организма [2, 3].

В настоящее время имеются сведения о профилактическом и лечебном использовании препаратов серебра, в том числе и в виде коллоидного раствора в ветеринарной практике. Однако информации о применении серебра на выводимость яиц и вывод цыплят отсутствует [1].

Материалы и методы. Научно-производственный опыт выполнялся на базе одной из птицефабрики Ивановской области.

Объектом исследования служили инкубационные яйца от кур-несушек промышленного стада кросса «Хайсекс коричневый». Инкубационные яйца отбирали по массе, индексу формы и толщине скорлупы (табл. 1). В инкубационные шкафы марки ИУ-45 было заложено две партии яиц по 18000 штук. Первая партия служила контролем, а вторая партия яиц была опытной группой. Все яйца подверглись первичной дезинфекции.

**Таблица 1 - Морфологические показатели качества инкубационных яиц\***

Масса яиц, г	Индекс формы, %	Толщина скорлупы, мкм
56,20±0,83	75,67±0,27	36,78±1,11
55,93±1,34	75,33±0,54	36,89±0,09

\* Морфологические показатели качества исследовались на 30 инкубационных яйцах с каждой группы

За пару часов до инкубации опытную группу яиц подвергли однократной аэрозольной обработке 1%-м раствором коллоидного серебра. Раствор заранее был подготовлен: 200 мл коллоидного серебра растворили в двух литрах воды. Контрольная группа обработке не подверглась. Схема опыта приведена ниже (табл. 2):

**Таблица 2 – Схема опыта**

Партия яиц	Количество яиц, шт.	Тип инкубатора	Преинкубационная обработка
Контрольная	18000	ИУ-45	-
Опытная	18000	ИУ-45	1%-й раствор коллоидного серебра

Яйца опытной и контрольной групп инкубировали при стандартных режимах. Исследования проводились от момента закладки яиц на инкубацию и до выводимости цыплят.

Результаты и обсуждение.

Заложив в инкубатор ИУ-45 равные партии инкубационных яиц, практически одинакового качества, а именно с массой 56 граммов, одинаковой формы (75%) и толщиной скорлупы на уровне 37 мкм, получено увеличение очень важного инкубационного показателя – выводимости. В контрольной группе выводимость составила 84,1%, а в опытной – 84,5%.

Количество слабых цыплят, задохликов и замерзших после обработки 1%-м раствором коллоидного серебра было ниже, чем в контрольной группе.

Таким образом, прединкубационная обработка яиц 1%-м раствором коллоидного серебра повышает выводимость яиц на 0,4% и оказывает положительное влияние на развитие эмбрионов.

#### Список литературы

1. Зинина Е.Н. Перспективность применения коллоидного серебра в птицеводстве/ Е.Н. Зинина, В.А. Шашков, А.А. Пятачков, С.А. Алексеева, Н.В. Травин// Научно-практическая конференция «Наука и молодежь: новые идеи и решения в АПК». – Иваново. – 2015. – С. 99-101.
2. Егоров И. Коллоидное серебро при выращивании цыплят-бройлеров/ И. Егоров, Т. Егорова, И. Жеухин, В. Шашков, А. Пятачков// Птицеводство. – Москва, 2013. - №04. – С.17 – 20.
3. Линник А.А. Эффективность прединкубационной обработки яиц стимуляторами для повышения жизнеспособности цыплят/ А.А. Линник, С.А. Алексеева, О.Ю. Кузнецов// Аграрный вестник Верхневолжья. – Иваново, 2016. - № 4 (17). – С. 47-51.
4. Уша Б.В. Перспективность различных направлений нанобиотехнологии для ветеринарии/ Б.В. Уша, А.А. Концеева, А.М. Смирнов, А.В. Артемов, С.П. Ярков// Ветеринария. –Москва, 2012. - №2. – С.53 – 55.

УДК 619:616.995

## АНТИГЕЛЬМИНТНЫЕ ПРЕПАРАТЫ БЕНЗИМИДАЗОЛЬНОЙ ПРИРОДЫ В ВЕТЕРИНАРИИ

Волков К.П., Вирзум Л.В.  
Ивановская ГСХА, Иваново, Россия

*Аннотация:* Приводится обзор бензимидазольных препаратов, показаны побочные действия для организма «хозяина», а также механизм действия на организм «гостя».

*Ключевые слова:* бензимидазол, альбендазол, фенбендазол, оксибендазол, камбендазол.

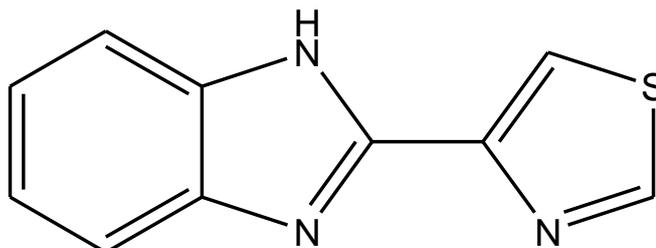
## ANTHELMINTIC DRUGS OF BENZIMIDAZOLE NATURE IN VETERINARY MEDICINE

Volkov K. P., Virzum L. V.  
Ivanovo State Agricultural Academy, Ivanovo, Russia

**Abstract:** An overview of benzimidazole drugs is given, side effects for the host organism are shown, as well as the mechanism of action on the guest organism.

**Key words:** benzimidazole, albendazole, fenbendazole, oxybendazole, cambendazole.

Первыми системными антигельминтами, появившимися на рынке, стали бензимидазолы. Противопаразитарные свойства бензимидазолов открыты Клопингом в 1960 г. первым препаратом из этой группы, получившим широкое применение, был тиабендазол (1961 г.).



Беномил и карбендазим (бензимидазоламинометилкарбамат, или БМК) были выпущены в 1968 г. Эти соединения оказались в десятки раз эффективнее всех известных к тому времени препаратов. Бензимидазольные препараты оказались первыми системными препаратами, появившимися на рынке. Со временем интерес к бензимидазольным фунгицидам снизился, отчасти в связи с появлением устойчивых к ним штаммов [1].

В настоящее время со сложившейся экологической ситуацией, нематодозные заболевания различных групп животных и человека являются весьма распространённым явлением.

Стремительному росту инвазий способствуют ухудшение экологической ситуации и социально-экономических условий, а также усиление миграции населения и развития туризма, особенно в жаркие страны, что усугубляет распространение гельминтов, не характерных для РФ. По данным ВОЗ более чем у 16 млн человек причиной смерти являются инфекционные и паразитарные заболевания, к тому же употребление мясных продуктов с недостаточной температурной обработкой.

Стронгилятозы и деляфондиозы различных групп крупного и мелкого рогатого скота вызываются нематодами – геогельминтами и поражают различные отделы желудочно – кишечного тракта и кровеносных сосудов. Патогенность - опасность стронгиляти деляфондий проявляется на различных стадиях их развития. Так, например, деляфондии проникая в организм могут приводить к поражению кровеносной системы, способствуя развитию тромбозов и аневризм [2]. Также могут мигрировать по кровеносной системе и попадать в печень и лёгкие, вызывая паталогические образования узелков, работа органов нарушается. Использование антигельминтных препаратов приводит к гибели паразитов, однако при этом происходит токсическое отравление организма хозяина, выражающееся в возбуждении нервной системы, бурную перистальтику и тахикардию.

Стронгилятозы животных проявляются в поражениях различных отделов кишечника. Патология может проявляться в механическом повреждении стенок кишечника ротовым аппаратом стронгилят, а также отравление организма хозяина продуктами собственного метаболизма.

Антигельминтные препараты должны соответствовать основным требованиям: высокая физиологическая активность, широкий спектр действия, плохая всасываемость в ЖКТ, отсутствие пагубного действия и повреждающего воздействия на органы и ткани, быстрое выведение из организма.

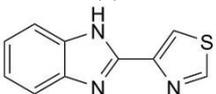
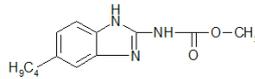
Современные антипаразитарные препараты обладают высокой эффективностью. Тем не менее идеального препарата, не вызывающего побочных реакций и обладающего высокой эффективностью при гельминтозах, не существует.

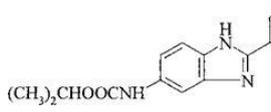
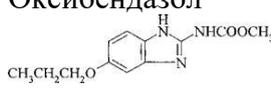
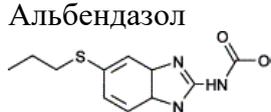
В таблице 1 приводятся ряд антигельминтных препаратов на основе бензимидазола с указанием летальных доз для групп животных, побочных эффектов и механизмов действия.

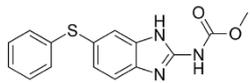
Токсичность бензимидазолов обусловлена их высокоспецифичным ковалентным связыванием с системой цитохромо  $\beta$ -субъединицы тубулина, из-за чего нарушается образование микро-трубочек, играющих важную роль при делении клеток. Бензимидазолы обладают широким спектром биологической активности [3].

Таблица № 1

Сводная таблица по препаратам на основе бензимидазола, применяемым для различных групп животных

Препарат	Животное	ЛД <sub>50</sub>	Побочные эффекты	Механизм действия
Тиабендазол 	Овцы	1200 мг/кг	Вызывает потерю аппетита, диарея, сухость глаз, головокружение, расстройство желудка, постоянная усталость, рвота, слабость.	Ингибируется митохондриальное дыхание паразитов, связывает при этом ионы металлов.
	Мыши	1395 мг/кг		
	Крысы	3100 мг/кг		
Парбендазол 	Мыши	1700 мг/кг	В терапевтических дозах препарат способен иногда вызывать признаки интоксикации, характеризующиеся поносом, потерей аппетита, угнетением.	Связывается с белком тубулином, в результате нарушается синтез микротрубочек, как следствие нарушается транспорт веществ в клетке. Ингибируется работа моноаминоксидазы и как результат нарушение утилизации глюкозы и АТФ и гибель гельминта.
	Крысы	660 мг/кг		

<p>Камбендазол</p> 	КРС	30- 35 мг/кг	Возможна тошнота, рвота	Он связывается с бета-тубулином паразита, что вызывает нарушение роста микротрубочек, вследствие чего нарушается утилизация глюкозы и нематода гибнет от истощения.
	МЫШИ	250-300 мг/кг		
	Овцы	25 – 30 мг/кг		
<p>Оксибендазол</p> 	Лошади	10 мг/кг	Маловероятны в случае применения рекомендованных доз. Теоретически может возникнуть гиперчувствительность, связанная с гибелью паразитов и высвобождением антигенов.	блокировке фумаратредуктазы и нарушении энергетического метаболизма у гельминта. Препарат всасывается в ЖКТ, трансформируется в организме и выводится с мочой.
	КРС	4.5-5 мг/кг		
	Свиньи	3.4 – 4 мг/кг		
Овцы	5 мг/кг			
<p>Альбендазол</p> 	КРС	7.5 мг/кг	Не вызывает побочных эффектов, но может вызвать тошноту, желудочные боли и рвоту.	Нарушение процессов транспорта глюкозы и микротубулярной функции, снижении активности фермента фумаратредуктазы у паразитов, нарушение проницаемости их клеточных мембран и мышечной иннервации, что вызывает паралич и гибель гельминтов.
	Овцы	15 мг/кг		
	козы	15 мг/кг		
	свиньи	10 мг/кг		
<p>Фенбендазол</p>	КРС	7.5 мг/кг	В редких случаях появляется рвота или аллергические реакции в виде крапивницы, отеков, побледнения десен, похолодание	Механизм действия состоит в разрушении клеточных микроканальцев кишечника
	Овцы и козы	5 мг/кг		
	Лошади	7.5 мг/кг		

	Свиньи	5 мг/кг	конечностей. У птиц иногда наблюдается низкий уровень красных и белых кровяных телец. Как правило, это связано с непереносимостью препарата организмом животного.	гельминтов, а также изменении энергетических процессов.
	Куры	7.5 мг/кг		

Системное исследование препаратов на основе бензимидазола подтверждает эффективность и целесообразность их использования в качестве антигельминтных препаратов. Среди объектов исследования есть препараты парбендазол и камбендазол, которые ввиду близкой терапевтической и летальной дозы сняты с производств в странах Евросоюза и РФ. Несмотря на более чем шестидесятилетнюю историю открытия бензимидазола и его производных до сих пор исследования продолжаются [4]. Модернизация производных осуществляется не только на химическом уровне, но и с применением современных технологий, что позволяет более точно и адресно доставлять компоненты препарата в организме.

#### Список литературы

- [1] Шестопалова А.П., Вирзум Л.В. Антигельминтные препараты на основе бензимидазола и их модификации. Материалы Всероссийских научно-методических конференций с международным участием. Наука и молодежь: новые идеи и решения АПК. ИвГСХА. Иваново. 2016. С. 107-111.
- [2] А.Н Тазаян. Общая паразитология и гельминтология: учебное пособие. Донской ГАУ, 2019. - С. 106.
- [3] А. Архипов «Антигельминтики: фармакология и применение», М., 2009 г. С. 26-51.
- [4] Варламова А.И. Биологическая активность твердой дисперсии фенбендазола, полученной по механохимической технологии с различными компонентами для адресной доставки. Российский паразитологический журнал. Т. 14, вып. 1, 2020, С. 75-80.

УДК 619:616

## ТЕРАПЕВТИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРЕПАРАТОВ ПРИ КОКЦИДИОЗЕ

Еникеева Е.Ю.

ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, г. Уфа, Россия

*Аннотация.* В статье показана динамика клинических признаков при кокцидиозе кроликов, а также результаты терапевтической эффективности противоккокцидиозных схем лечения.

*Ключевые слова:* кролики, кокцидиоз, Соликокс, Эриприм БТ, лечение.

# THERAPEUTIC EFFICACY OF DRUGS IN THE TREATMENT OF COCCIDIOSIS

**Enikeeva E. Yu.**  
**FGBOU VO Bashkirsky GAU, Ufa, Russia**

***Annotation.** The article shows the dynamics of clinical signs in rabbit coccidiosis, as well as the results of the therapeutic effectiveness of anti-coccidiosis treatment regimens.*

***Key words:** rabbits, coccidiosis, Solycox, Eriprim BT, treatment*

Как указывает ряд авторов, гельминтозы животных наносят значительный экономический ущерб, который выражается в снижении продуктивности и гибели животных [1, с.35-37; 2, с. 135-138; 3, с. 82-84; 4, с. 112-114; 5, с. 352-353; 6, с. 350-352; 7, с. 135]. Лечение паразитарных заболеваний должно быть комплексным, направленным не только на устранение этиологического агента, но и на восстановление нарушенных функций организма. Для этих целей могут использоваться препараты, направленные на повышение естественной резистентности и восстановление микробиоценоза желудочно-кишечного тракта [8, с. 23-29; 9, с. 96-104; 10, с. 23-25; 11, с. 88-90; 12, с. 26-31; 13, с. 142-146; 14, с. 38-45].

Цель исследований - оценка динамики клинических признаков при кокцидиозе кроликов и эффективности лечения.

Объектом исследования являлись кролики беспородные и породистые, возрастом от 1 до 5 месяцев. Для проведения эксперимента были созданы две опытные группы. В каждой группе по 5 животных, масса от 0,5 до 1 кг, возраст от 1 до 5 месяцев. Группы формировались по принципу аналогов. Первая группа получала Эриприм БТ (орально с водой 1 гр на 100 мл воды, в течение 5 дней) + Ветом 3 (орально с кормом 50 мг на 1 кг живой массы) + Катозал (в дозе 0,5 мл вводят внутримышечно один раз в 24 часа, 5 раз); вторая группа - Соликоккс (орально по 0,2 мл препарата на 100 мл воды, 5 дней) + Ветом 3 (орально с кормом 50 мг на 1 кг живой массы) + Катозал (в дозе 0,5 мл вводят внутримышечно один раз в 24 часа, 5 раз).

При анализе регистрации случаев кокцидиоза кроликов нами установлено, что кокцидиоз кроликов в ветеринарной клинике «АльфаВет» г. Стерлитамак регистрируется ежегодно.

Наибольшая интенсивность и экстенсивность инвазии кокцидиоза происходит у кроликов с 1 по 4 месяцы жизни.

Динамика клинических признаков при кокцидиозе кроликов представлена в таблице 1.

В результате проведенных исследований было установлено, что у кроликов, больных кокцидиозом вначале заболевания отмечали угнетенное общее состояние. Шерсть тусклая, в области задних конечностей загрязнена фекалиями светло-коричневого цвета, с характерным зловонным запахом. У некоторых животных наблюдали понижение аппетита и двигательной

активности. Больные кролики чаще лежали, подобрав под себя конечности и вытянув шею и голову. Вставали неохотно, опустив голову и сгорбив спину. При пальпации стенок живота отмечалась болезненность. Позже, в процессе выздоровления, фекалии приобретали форму отдельных твердых комков, цвет их менялся на серовато – белый.

При изучении литературы было выяснено, что из-за обширного поражения разных отделов кишечника происходит сокращение поверхности всасывания, это объясняет возникновение диареи, как наиболее характерного клинического признака этой инвазии, наряду с серьезными биохимическими нарушениями пищеварения у зараженных животных.

**Таблица 1 Динамика клинических признаков при кокцидиозе кроликов**

Кличка кролика	Дни проявления диареи					Продолжительность диареи	Количество ооцист в 1 г фекалий до начала лечения	Кол-во ооцист в 1 г фекалий на 5-ый день лечения
	1	2	3	4	5			
<b>1 группа (Эриприм БТ+ Ветом 3 + Катозал)</b>								
Атос	+	+	±			3	7777	0
Ёлка	+	±				2	12221	1111
Боня	+	±				2	8888	0
Глория	+	±				2	11110	0
Винни	+	±				2	7777	0
<b>2 группа (Соликоккс + Ветом 3 + Катозал)</b>								
Кекс	+	+	+	+	±	5	12221	1111
Жулька	+	+	+	+	±	5	11110	1111
Дымок	+	+	+	±		4	5555	0
Ириска	+	+	+	±		4	7777	0
Кнопа	+	+	±			3	6666	0

*Примечание: + - кролики с признаками диареи, ± - кролики с признаками прекращающейся диареи.*

Таким образом, нами было установлено, что в первой группе кроликов диарея прекратилась на  $2,2 \pm 0,15$  день от начала лечения, сохранность кроликов 100%. Во второй группе кроликов диарея продолжалась  $4,0 \pm 0,2$  дня, сохранность также 100%.

### Список литературы

1. Гайнуллина И.Р. Составление географических карт по трематодозам и цестодозам птиц / Гайнуллина И.Р. // Актуальные вопросы теоретической и прикладной трематодологии и цестодологии. Материалы докладов научной конференции. Общество гельминтологов им. К.И.Скрябина РАН, Всероссийский институт гельминтологии им. К.И.Скрябина, Институт паразитологии РАН, Институт медицинской паразитологии и тропической медицины им. Е.И. Марциновского. 1997. С. 35-37.
2. Гайнуллина И.Р. Гангулетеракидоз гусей в республике Башкортостан (эпизоотология, патоморфология и лечение) / Гайнуллина И.Р. // диссертация на соискание ученой степени кандидата ветеринарных наук / Уфа, 1999. – С. 135-138.

3. Гайнуллина И.Р. Гангулетеракидоз гусей в Башкортостане / Гайнуллина И.Р. // Современные вопросы ветеринарной медицины и биологии. Сборник научных трудов по материалам Первой международной конференции. 70 лет Башкирскому государственному аграрному университету. Башкирский государственный ордена Трудового Красного Знамени аграрный университет. 2000. С. 82-84.
4. Гайнуллина И.Р. Сравнительная эффективность препаратов при гиподерматозе крупного рогатого скота / Гайнуллина И.Р. // Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями. 2003. № 4. С. 112-114.
5. Хазиев Г.З., Сагитова А.С., Гайнуллина И.Р., Шангареева Р.Х. Распространенность эхинококкоза в Башкортостане / Хазиев Г.З., Сагитова А.С., Гайнуллина И.Р., Шангареева Р.Х. // Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями. 2002. № 3. С. 352-353.
6. Хазиев Г.З., Сагитова А.С., Гайнуллина И.Р. Профилактика трихинеллеза в Башкортостане / Хазиев Г.З., Сагитова А.С., Гайнуллина И.Р. // Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями. 2002. № 3. С. 350-352.
7. Хазиев Г.З., Сагитова А.С., Гайнуллина И.Р., Аюханов А.М., Самойленко Т.П. Распространенность описторхоза в республике Башкортостан / Хазиев Г.З., Сагитова А.С., Гайнуллина И.Р., Аюханов А.М., Самойленко Т.П. // Актуальные проблемы инфектологии и паразитологии. Материалы первой Международной юбилейной конференции, посвященной 110-летию со дня открытия проф. К.Н. Виноградовым сибирской двуустки у человека. 2001. С. 135.
8. Андреева А.В., Николаева О.Н. Использование фитопробиотических композиций на основе лактобактерий и лекарственного растительного сырья в комплексе с полисолями микроэлементов для профилактики желудочно-кишечных заболеваний у телят / Андреева А.В., Николаева О.Н. // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. 2008. Т. 191. С. 23-29.
9. Андреева А.В., Николаева О.Н. Применение новых экологически безопасных препаратов в ветеринарной практике республики Башкортостан / Андреева А.В., Николаева О.Н. // Российский журнал Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии. 2016. № 2 (18). С. 96-104.
10. Мкртчян М.Э., Климова Е.С. Сравнительная оценка экстенсивности антгельминтиков / Мкртчян М.Э., Климова Е.С. // Вестник ветеринарии. 2013. № 1 (64). С. 23-25.
11. Николаева О.Н. Применение фитопробиотиков в комплексе с солями микроэлементов для повышения иммунологической реактивности новорожденных телят / Николаева О.Н. // Научное обеспечение агропромышленного производства. материалы Международной научно-практической конференции. Ответственный за выпуск И.Я. Пигорев. 2010. С. 88-90.
12. Николаева О.Н. Этиология и профилактика желудочно-кишечных болезней телят / Николаева О.Н. // Практик. 2010. № 1. С. 26-31.
13. Решетникова А.Д., Климова Е.С., Крысенко Ю.Г. Эпизоотический мониторинг эймериоза молодняка крупного рогатого скота / Решетникова А.Д., Климова Е.С., Крысенко Ю.Г. // Технологические тренды устойчивого функционирования и развития АПК. материалы Международной научно-практической конференции, посвященной году науки и технологии в России. Ижевск, 2021. С. 142-146.
14. Nikolaeva O., Andreeva A., Altynbekov O., Mishukovskaya G., Ismagilova E. Probiotic drugs impact on the innate immunity factors / Nikolaeva O., Andreeva A., Altynbekov O., Mishukovskaya G., Ismagilova E. // Journal of Global Pharma Technology. 2020. Т. 12. № 1. С. 38-45.



## ЭФФЕКТИВНОСТЬ КОКЦИДИОСТАТИКОВ

Еникеева Е.Ю.

ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, г. Уфа, Россия

*Аннотация.* В статье показано, что в результате проведенных исследований была выявлена максимальная эффективность противококцидийного препарата Эриприм БТ при эймериозе кроликов.

*Ключевые слова:* кролики, кокцидиоз, Соликокс, Эриприм БТ, экстенсэффективность, интенсэффективность.

## EFFECTIVENESS OF COCCIDIOSTATICS

Enikeeva E. Yu.

FGBOU VO Bashkirsky GAU, Ufa, Russia

*Annotation.* The article shows that as a result of the conducted studies, the maximum effectiveness of the anticoccidium drug Eriprim BT in rabbit eimeriosis was revealed.

*Key words:* rabbits, coccidiosis, Solycox, Eriprim BT, extenseffectiveness, intenseffectiveness.

Одной из задач современной паразитологии является апробация новых комбинаций действующих веществ, обладающих высокой антигельминтной, кокцидиостатической, антимицробной, противовоспалительной активностью, которые противостоят адаптации гельминтов к веществам и способствуют восстановлению поврежденных клеточных структур кишечника и печени [1, с.35-37; 2, с. 135-138; 3, с. 82-84; 4, с. 112-114; 5, с. 23-25; 6, с. 142-146; 7, с. 352-353; 8, с. 350-352; 9, с. 135]. Кроме того, установлено, что выращивание молодняка играет решающую роль при получении здорового поголовья сельскохозяйственных животных [10, с. 23-29; 11, с. 96-104; 12, с. 88-90; 13, с. 26-31; 14, с. 38-45].

Цель исследований – оценить эффективность кокцидиостатиков.

Объектом исследования являлись кролики беспородные и породистые, возрастом от 1 до 5 месяцев. Для проведения эксперимента были созданы две опытные группы. В каждой группе по 5 животных, масса от 0,5 до 1 кг, возраст от 1 до 5 месяцев. Группы формировались по принципу аналогов. Первая группа получала Эриприм БТ (орально с водой 1 гр на 100 мл воды, в течение 5 дней) + Ветом 3 (орально с кормом 50 мг на 1 кг живой массы) + Катозал (в дозе 0,5 мл вводят внутримышечно один раз в 24 часа, 5 раз); вторая группа - Соликокс (орально по 0,2 мл препарата на 100 мл воды, 5 дней) + Ветом 3 (орально с кормом 50 мг на 1 кг живой массы) + Катозал (в дозе 0,5 мл вводят внутримышечно один раз в 24 часа, 5 раз).

В результате исследований по изучению эффективности противококцидиозных препаратов было установлено, что интенсивность инвазии у кроликов варьировала от  $9073,17 \pm 975,57$  до  $9554,60 \pm 713,66$  экземпляров, при экстенсивности инвазии 100%, что указывает на слабую степень инвазии у исследуемых кроликов.

При использовании комбинации Эриприм БТ+ Ветом 3+Катозал у кроликов через 5 дней интенсивность инвазии снизилась, соответственно, в 43 раза; количество кокцидий составило  $222,2 \pm 221,81$  ооциста при экстенсивности инвазии 20%. Экстенсэффективность комбинации Эриприм БТ+ Ветом 3+Катозал составила 80%.

При использовании комбинации Соликоккс + Ветом 3 + Катозал у животных второй группы мы отмечаем менее существенное снижение значений интенсивности инвазии. Так, через 5 дней интенсивность инвазии снизилась, соответственно, в 20 раз; количество кокцидий составило  $444,4 \pm 271,6$  экземпляров при экстенсивности инвазии 40%.

В таблице 5 указаны результаты изучения терапевтической эффективности препаратов при кокцидиозе кроликов. Экстенсэффективность комбинации Соликоккс + Ветом 3 + Катозал составила 60%.

Таким образом, экстенсэффективность противококцидиозного комплекса «Соликоккс + Ветом 3 + Катозал» составила 60%. При этом количество ооцист уменьшилось до  $444,4 \pm 271,6$  экз., диарея кроликов продолжалась в среднем  $4,0 \pm 0,2$  дня, интенсэффективность препарата составила 94 %.

Максимальную противококцидиозную эффективность показал противоккокцидиозный комплекс «Эриприм БТ + Ветом 3 + Катозал». Экстенсэффективность составила 80%. При этом количество ооцист уменьшилось до  $222,2 \pm 221,81$  экз., диарея кроликов продолжалась в среднем  $2,2 \pm 0,15$  дня, интенсэффективность препарата составила 98 %.

#### Список литературы

1. Гайнуллина И.Р. Составление географических карт по трематодозам и цестодозам птиц / Гайнуллина И.Р. // Актуальные вопросы теоретической и прикладной трематодологии и цестодологии. Материалы докладов научной конференции. Общество гельминтологов им. К.И.Скрябина РАН, Всероссийский институт гельминтологии им. К.И.Скрябина, Институт паразитологии РАН, Институт медицинской паразитологии и тропической медицины им. Е.И.Марциновского. 1997. С. 35-37.
2. Гайнуллина И.Р. Гангулетеракидоз гусей в республике Башкортостан (эпизоотология, патоморфология и лечение) / Гайнуллина И.Р. // диссертация на соискание ученой степени кандидата ветеринарных наук / Уфа, 1999. – С. 135-138.
3. Гайнуллина И.Р. Гангулетеракидоз гусей в Башкортостане / Гайнуллина И.Р. // Современные вопросы ветеринарной медицины и биологии. Сборник научных трудов по материалам Первой международной конференции. 70 лет Башкирскому государственному аграрному университету. Башкирский государственный ордена Трудового Красного Знамени аграрный университет. 2000. С. 82-84.
4. Гайнуллина И.Р. Сравнительная эффективность препаратов при гиподерматозе крупного рогатого скота / Гайнуллина И.Р. // Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями. 2003. № 4. С. 112-114.

5. Мкртчян М.Э., Климова Е.С. Сравнительная оценка экстенсивности антгельминтиков / Мкртчян М.Э., Климова Е.С. // Вестник ветеринарии. 2013. № 1 (64). С. 23-25.
6. Решетникова А.Д., Климова Е.С., Крысенко Ю.Г. Эпизоотический мониторинг эймериоза молодняка крупного рогатого скота / Решетникова А.Д., Климова Е.С., Крысенко Ю.Г. // Технологические тренды устойчивого функционирования и развития АПК. материалы Международной научно-практической конференции, посвященной году науки и технологии в России. Ижевск, 2021. С. 142-146.
7. Хазиев Г.З., Сагитова А.С., Гайнуллина И.Р., Шангареева Р.Х. Распространенность эхинококкоза в Башкортостане / Хазиев Г.З., Сагитова А.С., Гайнуллина И.Р., Шангареева Р.Х. // Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями. 2002. № 3. С. 352-353.
8. Хазиев Г.З., Сагитова А.С., Гайнуллина И.Р. Профилактика трихинеллеза в Башкортостане / Хазиев Г.З., Сагитова А.С., Гайнуллина И.Р. // Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями. 2002. № 3. С. 350-352.
9. Хазиев Г.З., Сагитова А.С., Гайнуллина И.Р., Аюханов А.М., Самойленко Т.П. Распространенность описторхоза в республике Башкортостан / Хазиев Г.З., Сагитова А.С., Гайнуллина И.Р., Аюханов А.М., Самойленко Т.П. // Актуальные проблемы инфектологии и паразитологии. Материалы первой Международной юбилейной конференции, посвященной 110-летию со дня открытия проф. К.Н. Виноградовым сибирской двуустки у человека. 2001. С. 135.
10. Андреева А.В., Николаева О.Н. Использование фитопробиотических композиций на основе лактобактерий и лекарственного растительного сырья в комплексе с полисолями микроэлементов для профилактики желудочно-кишечных заболеваний у телят / Андреева А.В., Николаева О.Н. // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. 2008. Т. 191. С. 23-29.
11. Андреева А.В., Николаева О.Н. Применение новых экологически безопасных препаратов в ветеринарной практике республики Башкортостан / Андреева А.В., Николаева О.Н. // Российский журнал Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии. 2016. № 2 (18). С. 96-104.
12. Николаева О.Н. Применение фитопробиотиков в комплексе с солями микроэлементов для повышения иммунологической реактивности новорожденных телят / Николаева О.Н. // Научное обеспечение агропромышленного производства. материалы Международной научно-практической конференции. Ответственный за выпуск И.Я. Пигорев. 2010. С. 88-90.
13. Николаева О.Н. Этиология и профилактика желудочно-кишечных болезней телят / Николаева О.Н. // Практик. 2010. № 1. С. 26-31.
14. Nikolaeva O., Andreeva A., Altynbekov O., Mishukovskaya G., Ismagilova E. Probiotic drugs impact on the innate immunity factors / Nikolaeva O., Andreeva A., Altynbekov O., Mishukovskaya G., Ismagilova E. // Journal of Global Pharma Technology. 2020. Т. 12. № 1. С. 38-45.

**УДК 637.07**

## **ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ОЦЕНКА ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИХ И МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ БЕЗОБОЛОЧЕЧНЫХ КОЛБАСНЫХ ИЗДЕЛИЙ**

**Ковалева К.А. - студент 4 курса, Малофеева Н.А. - доцент  
Скрынникова Т.И. - доцент  
ФГБОУ ВО МГАВМиБ-МВА имени К.И.Скрябина, г. Москва, РФ**

*Аннотация:* В процессе исследования были оценены органолептические и микробиологические показатели образцов безоболочечных колбасных изделий: паштета, мясного хлеба, зельца, холодца, студня. Определено соответствие

требованиям показателей безопасности. Установлено, что все исследуемые образцы соответствуют требованиям ГОСТ. Однако, по микробиологическим показателям, образец паштет «Нежный» с птичьей печенью, не соответствовал требованиям безопасности. Из этого образца была выделена кишечная палочка (*E. coli*) в 0,1 см<sup>3</sup> продукта, что недопустимо.

**Ключевые слова:** паштет, мясной хлеб, зельцы, холодец, студень, органолептические показатели, микробиологическая безопасность.

## VETERINARY AND SANITARY ASSESSMENT OF ORGANOLEPTIC AND MICROBIOLOGICAL PARAMETERS OF SHELL-FREE SAUSAGES

**Kovaleva K. A. student 4th years, Malofeeva N. A. - Associate Professor  
Skrynnikova T. I. Associate Professor**

**Moscow State Academy of Veterinary Medicine and Biotechnology – MVA by  
K.I.Skryabin, Moscow, Russian Federation**

**Abstract :** *In the course of the study, the organoleptic and microbiological parameters of samples of sausage products were evaluated: pate, meat bread, headchees, brawn, jellied minced meat. Compliance with the requirements of safety indicators is determined. It was established that all the samples under study meet the requirements of the standards. However, according to microbiological indicators, the sample of pate "Tender" with bird liver did not meet the safety requirements. From this sample, E. coli was isolated in 0.1 cm<sup>3</sup> of the product, which is unacceptable.*

**Key words:** *pate, meat bread, headchees, brawn, jellied minced meat, organoleptic parameters, microbiological safety.*

С 2014 года объем видимого потребления колбасных изделий уменьшается со среднегодовыми темпами приблизительно на 2%. Спрос на продукцию из термически обработанных ингредиентов составляет не более 4% от общего объема рынка. Прогноз потребления колбасных изделий в РФ к 2025 году таков, что возможно падение объемов рынка колбасных изделий ниже уровня потребления 2018 года на 1,1% [1, с.4].

При этом вареные безоболочечные колбасные изделия (паштеты, мясные хлеба, зельцы, холодцы, студни) пользуются у потребителей большой популярностью из-за разнообразия вкуса, мягкой консистенции, кулинарных предпочтений и невысокой стоимости.

Безопасность этих изделий регулируется требованиями СанПиН 2.3.2.1078-01 и Техническим регламентом ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции».

В процессе исследования нами были оценены органолептические и микробиологические показатели образцов и определены соответствия требованиям безопасности.

**Цель работы:** оценить качество и безопасность безоболочечных колбасных изделий, реализуемых на потребительском рынке по органолептическим и микробиологическим показателям.

*Материалы и методы исследования.* Исследованию подвергали образцы колбасных изделий: студень «Рублёвский», паштет «Нежный» с птичьей печенью, холодец «Домашний» говяжий, зельц «Ассорти» охлажденный, мясной хлеб «Домашний», известных торговых марок, реализуемых в торговых сетях.

Органолептическое исследование проводили согласно ГОСТ 32784-2014 «Холодцы и студни. ТУ», ГОСТ Р 5334-2012 «Паштеты мясные и мясосодержажие. ТУ», ГОСТ 23670-2019 «Изделия колбасные вареные мясные. ТУ», ГОСТ Р 55367-2012 «Зельцы» [2-5, с.4]. Производили окраску мазков по Граму с дальнейшей микроскопией, посевы на питательные среды: мясо-пептонный агар (МПА), мясо-пептонный бульон (МПБ), кровяной агар, среду Эндо, среду Клиглера, среду Плоскирева, среду Сабуро, среду Китта-Тароцци. Для постановки реакции агглютинации использовали поливалентную агглютинирующую эшерихиозную сыворотку. Подвижность определяли методом «раздавленная капля».

*Результаты исследования.* При оценке органолептических показателей оценивали цвет, запах, вкус, консистенцию и внешний вид. Результаты представлены в Таблице 1.

**Таблица 1. Органолептические показатели образцов безоболочечных колбасных изделий**

Наименование показателя	Характеристика исследуемого продукта				
	Паштет «Нежный»	Студень «Рублевский»	Зельц «Ассорти»	Холодец «Домашний»	Мясной хлеб Домашний
Внешний вид	Паштет в форме с чистой, сухой, равномерно запеченной поверхностью	Продукт в виде застывшей, равномерно перемешанной массы, образованной желе. Поверхность продукта ровная, гладкая, с наличием жира белого цвета.	Батон с чистой сухой поверхностью	Холодец с чистой сухой поверхностью Имеет на поверхности жир белого цвета	Хлеб с чистой, гладкой сухой поверхностью
Консистенция	Нежная, мажущаяся	Упругая	Упругая	Упругая	Упругая
Вид фарша на разрезе	Однородная, равномерно перемешанная масса серого цвета, содержащая небольшие кусочки моркови.	Равномерно перемешанная масса, содержащая желе и кусочки вареной свинины.	Равномерно перемешанный фарш серого цвета содержащий субпродукты мяса голов	Равномерно перемешанный фарш, серого цвета, содержащий кусочки вареной говядины	Фарш розовый равномерно перемешанный, содержащий кусочки шпика белого цвета

Продолжение таблицы 1

Запах и вкус	Свойственные данному виду продукта, в меру соленый, без посторонних запахов и привкусов.	Свойственные данному продукту, без посторонних привкуса и запаха, с выраженным запахом чеснока.	Свойственные данному виду продукта, в меру соленый, без посторонних запахов и привкусов.	Свойственные данному продукту, без посторонних запахов и привкусов, с ярко выраженным ароматом чеснока и душистого перца.	Свойственные данному виду продукта с ароматом пряностей. Без посторонних запахов и привкусов.
Форма	В форме-прямоугольный	В форме – прямоугольный.	Прямой батон	В форме-прямоугольный	Прямоугольная
Соответствие НД	Соответствует	Соответствует	Соответствует	Соответствует	Соответствует

Исходя из данных, представленных в Таблице 1, следует, что все образцы безоболочечных колбасных изделий по органолептическим показателям соответствуют требованиям нормативных документов.

Результаты микробиологического исследования исследуемых образцов колбасных изделий представлены в Таблице 2.

Таблица 2 Микробиологические показатели образцов безоболочечных колбасных изделий

Показатель	Паштет «Нежный»	Студень «Рублёвский»	Зельц «Ассорти»	Холодец «Домашний»	Мясной хлеб «Домашний»
КМАФАнМ, КОЕ/г	$1 \times 10^5$	$1 \times 10^5$	$1 \times 10^5$	$1 \times 10^5$	$1 \times 10^5$
БГКП, в т.ч. E.coli не доп в $0,1 \text{ см}^3$	<b>обнаружено</b>	не обнаружено	не обнаружено	не обнаружено	не обнаружено
Патоген., в т.ч. Salm., L. monocytogenes не доп в 25 г	не обнаружено	не обнаружено	не обнаружено	не обнаружено	не обнаружено
St. aureus, $1 \text{ см}^3$	не обнаружено	не обнаружено	не обнаружено	не обнаружено	не обнаружено
B. subtilis	<b>обнаружено</b>	не обнаружено	не обнаружено	не обнаружено	не обнаружено
Соответствие НД*	-	+	+	+	+

\*ТР ТС 021/2011 «О безопасности пищевой продукции».

По результатам микробиологического исследования все образцы, за исключением образца паштет «Нежный» с куриной печенью, соответствуют требованиям ТР ТС 021/2011. Проба образца паштет «Нежный» на мясо-пептонном агаре проявила рост в виде сочных, круглых, с ровными краями и гладкой поверхностью (S-форма) серо-белого цвета колоний. В мясо-пептонном бульоне – интенсивное помутнение среды и наличие незначительного осадка. На среде Эндо были зафиксированы малиново-красные колонии с металлическим блеском диаметром 2-3 мм, на среде Клиггера – изменение цвета среды на

желтый. На висмут-сульфит агаре колонии эшерихий зеленые. Посев исследуемого материала на среду Плоскирева обеспечил рост эшерихий в виде красно-оранжевых колоний.

При микроскопии мазков обнаружены полиморфные грам-отрицательные палочки, с закругленными концами, длиной 1-3 мкм и шириной 0,3-0,6 мкм. Располагаются клетки одиночно, спор не образуют, подвижные.

При постановки реакции агглютинации на предметном стекле с поливалентной агглютинирующей эшерихиозной сывороткой было подтверждено наличие *E. coli* в пробе.

Бактерии *E. coli* широко распространены в природе, однако не все разновидности данных бактерий могут вызывать пищевые токсикоинфекции, а только некоторые из них - энтеропатогенные варианты. Пищевые токсикоинфекции вызывают эшерихии коли особенно часто у ослабленных людей, а также у детей. *E. coli* неустойчивы к воздействию высоких температур, так температуры при варки колбасных изделий с доведением температуры внутри продукта до 68-72 °С губительны для них. Так же в процессе хранения (особенно более 3 месяцев) часть этих микроорганизмов погибает. [6,7, с.4]

Кроме того, из образца паштет «Нежный» были выявлены бактерии *B. subtilis*, которые не нормируются нормативными документами, так как считаются не патогенными для человека. *Bacillus subtilis* – грам-положительная палочка, подвижная. В мазке бациллы располагаются одиночно, скоплениями или длинными цепочками. На мясо-пептонном агаре образовали сухие, морщинистые колонии с волнистым краем серого цвета, на кровяном МПА гемолиз не обнаружили.

*B. subtilis* относится к группе санитарно-гигиенических показателей загрязнения пищевых продуктов, некоторые ученые этот микроорганизм относят к группе условно патогенных.

Таким образом, все исследуемые образцы безоболочечных колбасных изделий по органолептическим показателям соответствуют требованиям ГОСТ ов. По микробиологическим показателям только паштет «Нежный» ТР ТС 021/2011 не соответствовал показателям безопасности. Образцы студень «Рублёвский», холодец «Домашний» говяжий, зельц «Ассорти» охлажденный, мясной хлеб «Домашний» оказались безопасны и могут быть реализованы в сети общественного питания без ограничений.

#### Список литературы

1. Айршен М. Объем потребления колбасных изделий в РФ и основные тенденции на рынке// Сфера: мясная промышленность. 2019. №3/126. С.14-17.
2. ГОСТ 32784-2014 «Холодцы и студни». Технические Условия
3. ГОСТ Р 5334-2012 «Паштеты мясные и мясосодержащие». Технические Условия
4. ГОСТ 23670-2019 «Изделия колбасные вареные мясные». Технические Условия
5. ГОСТ Р 55367-2012 «Зельцы». Технические Условия.
6. Литусов Н.В. Эшерихии. Иллюстрированное учебное пособие. – Екатеринбург: Изд-во УГМА. 2016. С.4-6.
7. Санитарная микробиология: уч пособие/ Н.А. Ожередова, А.Ф. Дмитриев, В.Ю. Морозов//Санкт-Петербург: Лань. 2020.-С. 66-67, 115.

## БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ ПРИ ТРОМБОЭМБОЛИИ БЕДРЕННОЙ АРТЕРИИ КОШЕК

Коптелов Г.А., студент; Кичеева Т.Г. канд.ветер.наук, доцент  
ФГБОУ ВО Ивановская ГСХА, г. Иваново, Россия

*Аннотация.* В настоящее время различают четыре группы болезней сердечно-сосудистой системы [4], где кардиомиопатии и приобретенные пороки сердца являются наиболее распространенными формами заболеваний у животных. В своей практике ветеринарные врачи на момент обращения в клинику наиболее часто сталкиваются с чрезвычайной вариабельностью симптомов проявления [3], и стадией декомпенсации заболеваний сердечно-сосудистой системы. Тромбоэмболия (ТЭ) сопутствующее осложнение многих заболеваний, причиной которого является свёртывание крови в кровеносных сосудах и их полная или частичная закупорка тромбом. Тромб может перекрыть кровоток как крупных сосудов (аорта и лёгочная артерия), так и менее крупных (почечных, брыжеечных, плечевых, сосудов головного мозга), вследствие чего возникает ишемия тканей. Первые экспериментальные работы, показавшие существование причинно-следственной связи тромбоэмболии и болезней сердца у кошек, были проведены в шестидесятых годах XX века, а в настоящее время доказано, что тромбоэмболия очень часто сопровождает миокардиальные болезни у кошек, включая гипертрофическую, рестриктивную и дилатационную кардиомиопатию. Тромбоэмболия бедренных артерий, относительно нередко встречающаяся патология, развивающаяся как осложнение заболеваний сердечно-сосудистой системы у кошек. Клиническими проявлениями заболевания являются билатеральное/монолатеральное поражение задних конечностей, чаще симметричное, отсутствие пульса на бедренных артериях, тяжелое общее состояние, вокализация и ряд других изменений. Тромбоэмболия дает основание делать прогноз от осторожного до неблагоприятного. Вероятными последствиями тромбоэмболии могут быть потеря конечности в результате ишемического некроза, постоянный паралич в результате повреждения периферического нерва, а также рецидив тромбоэмболии [1, 2, 5].

В настоящий момент в ветеринарной медицине не существует какого-то одного теста, позволяющего установить заключительный диагноз, а также отсутствует алгоритм лечебной помощи с доказанной эффективностью.

**Ключевые слова:** тромбоэмболия, биохимический анализ крови, кошки, тромбоз.

## BIOCHEMICAL BLOOD PARAMETERS IN CATS WITH FEMORAL ARTERY THROMBOEMBOLISM

Koptelov G. A., student; Kicheeva T. G. kand.wind.PhD, Associate Professor  
Ivanovo State Agricultural Academy, Ivanovo, Russia

**Annotation.** *Currently, there are four groups of diseases of the cardiovascular system [4], where cardiomyopathies and acquired heart defects are the most common forms of diseases in animals. In their practice, veterinarians at the time of treatment to the clinic are most often faced with extreme variability of symptoms [3], and the stage of decompensation of diseases of the cardiovascular system. Thromboembolism (TE) is a concomitant complication of many diseases, the cause of which is blood clotting in the blood vessels and their complete or partial blockage by a blood clot. A blood clot can block the blood flow of both large vessels (aorta and pulmonary artery) and smaller ones (renal, mesenteric, brachial, brain vessels), resulting in tissue ischemia. The first experimental studies that showed the existence of a causal relationship between thromboembolism and heart disease in cats were conducted in the sixties of the twentieth century, and now it is proved that thromboembolism very often accompanies myocardial diseases in cats, including hypertrophic, restrictive and dilated cardiomyopathy. Femoral artery thromboembolism, a relatively common pathology that develops as a complication of diseases of the cardiovascular system in cats. The clinical manifestations of the disease are bilateral / monolateral lesions of the hind limbs, often symmetrical, lack of pulse on the femoral arteries, severe general condition, vocalization, and a number of other changes.*

*Thromboembolism gives reason to make a prognosis from cautious to unfavorable. The probable consequences of thromboembolism may be the loss of a limb as a result of ischemic necrosis, permanent paralysis as a result of peripheral nerve damage, as well as a relapse of thromboembolism [1, 2, 5].*

*At the moment, in veterinary medicine, there is no single test that allows you to establish a final diagnosis, and there is also no algorithm for medical care with proven effectiveness.*

**Key words:** *thromboembolism, biochemical blood analysis, cats, thrombosis.*

**Целью** данной работы является изучение биохимических особенностей крови организма кошек при тромбозии бедренных артерий.

**Материал и методы исследований.** Исследование выполнено на базе ветеринарной клиники ООО «ВетМир» при поддержке ФГБОУ ВО Ивановской ГСХА имени Д.К. Беляева. Изучению подвергнута группа животных (n=5), обратившихся в клинику в течение 2020 – 2021гг, с диагнозом тромбозии бедренных артерий, установленным на основании анамнестических данных, клинических, лабораторных и специальных методов исследований. Критериями включения в группу исследования считали клинические данные, подтверждающие наличие артериальной тромбозии бедренных артерий. Биохимические исследования (содержание глюкозы, общего белка, альбумина, мочевины, креатинина, билирубина, активность аланинаминотрансферазы (АЛТ), активность аспартатаминотрансферазы (АСТ), креатинфосфокиназы (КФК) и щелочной фосфатазы) – на полуавтоматическом биохимическом анализаторе BioChem ВА, набор реактивов «Ольвекс». Растворимые фибрин-мономерные комплексы (РФМК) определяли в планшетном варианте с использованием реактивов фирмы Технология стандарт (Россия). Статистическую обработку проводили, на персональном компьютере с использованием программы MicrosoftExcel 2010.

**Результаты исследований.** При биохимическом исследовании крови у пациентов отмечается увеличение уровней АСТ, в 1,97 раза, а уровень АЛТ находился на верхней границе интервала. (Табл.1)

**Таблица 1**

Показатель	Единицы измерения	Норма	М	m
Общий белок	г/л	58... 76	72,38	5,09
Альбумин	г/л	26... 40	30,31	3,25
Креатинин	мкмоль/л	50 ... 160	228,4	9,84
Мочевина	ммоль/л	5,5 ... 11,0	9,84	1,68
Глюкоза	ммоль/л	3,6 ... 6,5	11,55	3,5
Билирубин общий	мкмоль/л	0,5 ... 10,0	5,02	1,43
АЛТ	МЕ/л	до 75	78,96	7,03
АСТ	МЕ/л	до 50	98,45	5,63
Щелочная фосфатаза	МЕ/л	до 70	60,04	4,47
Холестерин общий	ммоль/л	1,9 ... 6,5	4,45	2,11
Триглицериды	ммоль/л	0,22 ... 1,15	0,94	0,08
Натрий	ммоль/л	140 ... 155	138,43	2,13
Калий	ммоль/л	3,8 ... 5,3	6,95	0,88
Хлориды	ммоль/л	107 ... 130	116,1	12,63
Креатинфосфокиназа	МЕ/л	40 ... 441	662,89	28,64

У кошек с артериальной тромбоэмболией бедренных артерий, данные изменения не являются основными для установления клинического диагноза, но отражают происходящие деструктивные изменения в мышцах пораженных конечностей. Уровень креатин-фосфокиназы превышает референсный интервал у данной группы больных животных в 1,5 раза, что также указывает на деструктивные изменения в тканях бедренной группы мышц на фоне тромбоза.

По литературным данным у большинства пациентов с тромбоэмболией бедренных артерий уровень глюкозы находится на верхней границе нормы или превышает ее. Показатели уровня глюкозы в опытной группе кошек превышают норму в 1,8раза ( $p \leq 0,05$ ).

Количество мочевины находится в пределах физиологических значений, тогда как уровень креатинина превышает верхний референсный интервал в 1,4 раза. Его повышение обусловлено имеющейся преренальной дисфункцией и вызвано массивной ишемией мышечной ткани, при этом у кошек с тромбоэмболией отмечено увеличение уровня калия сыворотки крови в 1,3 раза и умеренная гипонатриемия. Нарушений в липидном обмене у животных исследуемой группы нами не выявлено.

**Выводы.** Биохимическое исследование сыворотки крови отражает степень преренальной дисфункции почек (увеличение креатинина в 1,4 раза), а проведенное наблюдение позволяет прогнозировать течение почечной недостаточности. Динамическое наблюдение за уровнем калия, также способствует принятию своевременных мер по профилактике кардиотоксического действия высоких значений калия на миокард.

Таким образом, тромбоэмболия бедренных артерий - это тяжелое заболевание, приводящее к длительной инвалидизации кошек, которое чаще наблюдается как осложнение гипертрофической кардиомиопатии.

### Список литературы

1. Интенсивная терапия: национальное руководство: в 2 т. / под ред. Б.Р. Гельфанда, А.И. Салтанова. – М.: ГЭОТАР - Медиа, 2009. – Т. II. – 784с. – (Серия «Национальные руководства»). ISBN 978-5-9704-0939-8.
2. Мартин В.С. Кардиореспираторные заболевания собак и кошек / В.С. Мартин, Б.М. Коркорэн [пер. с англ. С.Л. Черятников]. – М.: Аквариум – Принт, 2004. – 496 с.
3. Руденко, А.А. Распространение кардиомиопатий и других болезней сердечно-сосудистой системы у собак/А.А. Руденко//Режим доступа: [http://doktorvet.com/kardiologiya/rasprostranenie\\_kardiomiopatiy\\_i\\_drugih\\_bolezney\\_serdechno\\_sosydistoy\\_sistemu\\_y\\_sobak.php](http://doktorvet.com/kardiologiya/rasprostranenie_kardiomiopatiy_i_drugih_bolezney_serdechno_sosydistoy_sistemu_y_sobak.php) (дата обращения: 15.03.2021 г).
4. Сенько, А.В. Болезни сердечно-сосудистой системы. [Электронный ресурс] // Учебно-методическое пособие. – Гродно, ГГАУ, 2007. Режим доступа: <http://www.twirpx.com/file/1372151/> (дата обращения: 16.01.2021 г).
5. Manual of canine and feline cardiology / [edited by] Francis W.K. Smith, Jr., Larry P. Tilley, Mark A. Oyama, Meg M. Sleeper. 2016 p.473.

УДК 619:616.995.1:636.1

## ГЕЛЬМИНТОФАУНА ЛОШАДЕЙ В ИВАНОВСКОЙ ОБЛАСТИ

**Марченко В.А. – студент, Крючкова Е.Н. - доктор ветеринарных наук  
Соколов Е.А. - кандидат ветеринарных наук  
ФГБОУ ВО Ивановская ГСХА, г. Иваново, Россия**

***Аннотация:** Несмотря на сложившиеся в настоящее время высокотехнологичные методы ведения сельского хозяйства, применение лошадей и сейчас является актуальным для многих фермерских и частных хозяйств. Их используют для решения многих хозяйственных задач, а также при пастъбе мелкого и крупного рогатого скота. Происходит развитие конного спорта и прокат лошадей в городских условиях, более популярным становится конный туризм. Но развитию коневодства препятствуют паразитарные болезни, которые в большинстве случаев, протекая хронически, наносят существенный экономический ущерб коневодству, который складывается из снижения работоспособности лошадей, отставания в развитии и росте жеребят и падежа животных. Целью работы являлось изучение гельминтофауны лошадей в Гаврилово Посадском районе Ивановской области. Для определения фауны гельминтов лошадей в одном из хозяйств Гаврилово Посадского района были взяты фекалии у 30 животных в возрасте от 1 месяца до 21 года. По результатам копрологических исследований установлено, что в хозяйстве отмечается нематодозная миксинвазия (оксиуры + параскарисы + стронгилята желудочно-кишечного тракта). Зараженность жеребят до годовалого возраста этими нематодами составила 60%, у молодняка в возрасте от полутора до двух с половиной лет — 100%, у лошадей в возрасте от трех до пяти лет — 83%, в возрасте от шести до десяти лет — 66,6%, в возрасте от 11 до 21 года — 42,8%. Средняя зараженность лошадей гельминтами в табуне*

составила 86,6%. Жеребят до года заражены на 66%, молодняк от года до двух лет — 100%, лошади от трех до десяти лет заражены на 100%, лошади старше десяти лет — на 57%.

**Ключевые слова:** экстенсивность инвазии, интенсивность инвазии, параскариды, оксиуриды, стронгиляты желудочно-кишечного тракта

## HORSE HELMINTHOFAUNA

**Marchenko V.A. – student, Kryuchkova E. N. - Doctor of Veterinary Sciences  
Sokolov E.A. - Candidate of Veterinary Sciences  
FGBOU VO Ivanovskaya State Agricultural Academy, Ivanovo, Russia**

**Abstract:** *Despite the currently established high-tech farming methods, the use of horses is still relevant for many farms and private households. They are used for solving many economic problems, as well as for grazing small and large horned livestock. Equestrian sports and horse rental in urban conditions are developing, equestrian tourism is becoming more popular. But the development of horse breeding is impeded by parasitic diseases, which in most cases, occurring chronically, cause significant economic damage to horse breeding, which consists of a decrease in horse performance, lag in the development and growth of foals and the death of animals. The aim of the work was to study the helminth fauna of horses in the Gavrilovo Posad district of the Ivanovo region. To determine the fauna of horse helminths in one of the farms of the Gavrilovo Posad region, feces were taken from 30 animals aged from 1 month to 21 years. According to the results of coprological studies, it was found that the farm has a nematodic mix invasion (oxiura + parascaris + strongylate of the gastrointestinal tract). The infection rate of foals under one year of age with these nematodes was 60%, in young animals aged one and a half to two and a half years - 100%, in horses aged three to five years - 83%, at the age of six to ten years - 66.6 %, aged 11 to 21 - 42.8%. The average infection of horses with helminths in the herd was 86.6%. Foals up to a year are 66% infected, young animals from one to two years old - 100%, horses from three to ten years old are infected 100%, horses over ten years old - by 57%.*

**Key words:** *extensiveness of invasion, intensity of invasion, parascaris, oxyuris, strongylates of the gastrointestinal tract*

Несмотря на сложившиеся в настоящее время высокотехнологичные методы ведения сельского хозяйства, применение лошадей и сейчас является актуальным для многих фермерских и частных хозяйств. Их используют для решения многих хозяйственных задач, а также при пастьбе мелкого и крупного рогатого скота. Происходит развитие конного спорта и прокат лошадей в городских условиях, более популярным становится конный туризм. Но развитию коневодства препятствуют паразитарные болезни, которые в большинстве случаев, протекая хронически, наносят существенный экономический ущерб коневодству, который складывается из снижения работоспособности лошадей, отставания в развитии и росте жеребят и падежа животных. По данным ряда

авторов [3, 4], до 90-100% поголовья лошадей по всей России и в ближнем зарубежье заражены гельминтами, наиболее частыми из которых являются параскарисы, оксиуриды и стронгиляты желудочно-кишечного тракта.

В Российской Федерации предложено много антгельминтиков для дегельминтизации лошадей. Но несмотря на успехи, достигнутые в лечении, гельминтозы сельскохозяйственных животных остаются на сегодняшний день актуальной проблемой животноводства [1, 2, 5].

Целью работы являлось изучение гельминтофауны лошадей в Гаврилово Посадском районе Ивановской области.

Для определения фауны гельминтов лошадей в одном из хозяйств Гаврилово Посадского района были взяты фекалии у 30 животных в возрасте от 1 месяца до 21 года. Гельминтологическому исследованию подвергли 5 животных в возрасте до 1 года, 3 лошади — в возрасте от 1 года до 2,5 лет, 6 животных — в возрасте от 3-х до 5-ти лет, 9 лошадей — от 6-ти до 10 лет, 7 животных — от одиннадцати лет и старше. Копрологические исследования проводили методом Фюлле-Борна на кафедре инфекционных и паразитарных болезней имени академика РАСХН Ю.Ф. Петрова Ивановской ГСХА.

Результаты копрологических исследований показали, что у лошадей в пищеварительном тракте паразитируют оксиуры, параскарисы и кишечные стронгиляты. ЭИ жеребят до годовалого возраста при оксиурозе составила 80% при средней ИИ =  $30,25 \pm 0,55$  экз. яиц в 1 г фекалий, при параскариозе — 60% при средней ИИ =  $30,67 \pm 0,41$  экз. яиц, ЭИ стронгилятами желудочно-кишечного тракта оказалась равной 60% при средней ИИ =  $40,0 \pm 0,71$  экз. яиц в 1 г фекалий.

ЭИ молодняка лошадей в возрасте от полутора до двух с половиной лет при оксиурозе составила 66,6% со средней ИИ =  $40 \pm 1,41$  экз. яиц, при параскариозе ЭИ = 100%, ИИ =  $30,67 \pm 1,08$  экз. яиц, при заражении стронгилятами желудочно-кишечного тракта соответственно 100% и  $30 \pm 0,71$  экз. яиц в 1 г фекалий.

Экстенсивность инвазии оксиурами у лошадей в возрасте от трех до пяти лет составила 66,6% при средней ИИ =  $40,75 \pm 0,73$  экз. яиц, параскаридами — 66,6% при средней ИИ =  $40,75 \pm 0,99$  экз. яиц, стронгилятами желудочно-кишечного тракта соответственно 100% и  $30,83 \pm 0,44$  экз. яиц в 1 г фекалий.

Зараженность лошадей в возрасте от шести до десяти лет оксиурами составила 88,8% при средней ИИ =  $40,13 \pm 0,32$  экз. яиц, параскаридами — 33,3% с ИИ =  $4 \pm 0,71$  экз. яиц, стронгилятозами желудочно-кишечного тракта — 77,8% при средней ИИ =  $3,57 \pm 0,52$  экз. яиц в 1 г фекалий.

Зараженность лошадей в возрасте от 11 до 21 года оксиурами составила 42,8% при средней ИИ =  $30,33 \pm 0,41$  экз. яиц, параскаридами — 28,5% при средней ИИ = 30 экз. яиц, стронгилятами желудочно-кишечного тракта соответственно 57,1% и  $30 \pm 0,47$  экз. яиц в 1 г фекалий.

*По результатам копрологических исследований установлено, что в хозяйстве отмечается нематодозная миксинвазия (оксиуры + параскарисы + стронгилята желудочно-кишечного тракта). Зараженность жеребят до годовалого возраста этими нематодами составила 60%, у молодняка в возрасте от полутора до двух с половиной лет — 100%, у лошадей в возрасте от трех до пяти лет —*

83%, в возрасте от шести до десяти лет — 66,6%, в возрасте от 11 до 21 года — 42,8%.

Таким образом, в Гаврилово Посадском районе Ивановской области фауна гельминтов у лошадей всех возрастных групп представлена оксиурами, параскарисами и стронгилиями желудочно-кишечного тракта, которые паразитируют в виде смешанной инвазии. Средняя зараженность лошадей гельминтами в табуне составила 86,6%. Жеребят до года заражены на 66%, молодняк от года до двух лет — 100%, лошади от трех до десяти лет заражены на 100%, лошади старше десяти лет — на 57%.

Высокая зараженность лошадей гельминтами обосновывается тем, что в хозяйстве используется табунное содержание. Кобыл отправляют в денники только на время родов и последующие три дня после них, далее лошадь вместе с жеребенком отправляют в общее стадо, где и происходит заражение нематодами.

#### Список литературы

1. Динченко О.И. К вопросу о проблемах профилактики и лечения паразитозов лошадей // Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями. 2017. № 18. С.138-142.
2. Мусаев М.Б., Берсанова Х.И., Вацаев Ш.В., Джамалова А.З., Салгириев И.Р. Комиссионное испытание противопаразитарной пасты на основе ивермектина при основных гельминтозах лошадей // Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями. 2017. № 18. С.289-292.
3. Пузанова Е. В., Постевой А. Н. Современная эпизоотическая ситуация по стронгилятозам лошадей в Российской Федерации // Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями. 2019. № 20. С.492-498.
4. Тимербаева Р. Р., Латыпов Д. Г., Шакирова Ч. Р. Кишечные нематодозы лошадей в некоторых хозяйствах Республики Татарстан // Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями. 2019. № 20. С.622-626.
5. Тимербаева Р.Р., Бакланова Д.А. Сравнительное испытание антгельминтиков при стронгилятозах лошадей // Теория и практика борьбы с паразитарными болезнями. 2016. № 17. С.470-472.

**УДК 636.2.033**

### **ЗАРАЖЕННОСТЬ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА ТРЕМАТОДОЗАМИ В УСЛОВИЯХ СЕВЕРО-ВОСТОКА РЕСПУБЛИКИ БАШКОРТОСТАН**

**Муллаярова И.Р. - кандидат ветер. наук, доцент  
ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, г. Уфа, Россия**

*Аннотация.* Анализ исследований, проведенных в условиях северо-восточных районов Башкортостана показал широкое распространение трематодозов (фасциолез и парамфистоматоз). Экстенсивность инвазии при выгульном содержании крупного рогатого скота фасциолезом составила от 16,4 до 26%, парамфистоматозом 12,8%. Экстенсивность Альвета

20% гранулята при пероральном применении против фасциол и парамфистом составила 100%.

**Ключевые слова:** крупный рогатый скот, фасциолез, парамфистоматоз, дегельминтизация, зараженность.

## **INFECTION OF CATTLE WITH TREMATODOSES IN THE CONDITIONS OF THE NORTH-EAST OF THE REPUBLIC OF BASHKORTOSTAN**

**Mullayarova I. R. - candidate of Veterinary Sciences, Associate Professor  
Bashkir State Agrarian University, Ufa, Russia**

***Annotation.** The analysis of studies conducted in the conditions of the north-eastern regions of Bashkortostan showed a wide spread of trematodoses (fasciolosis and paramphistomatosis). The extent of infestation in cattle with fascioliasis ranged from 16.4 to 26%, and with paramphistomatosis-12.8%. The extensoficiency of Alvet 20% granulate in oral administration against fascioles and paramphistomas was 100%.*

***Key words:** cattle, fascioliasis, paramphistomatosis, deworming, infection.*

В настоящее время огромный экономический ущерб животноводству наносят гельминтозы в виду их массового распространения. Особенно чаще заболевания встречаются среди молодняка. Общеизвестна значительная смертность различных видов сельскохозяйственных животных от инвазионных и инфекционных заболеваний. Поэтому одним из важных условий повышения продуктивности сельскохозяйственных животных и сохранения их здоровья является предотвращение патогенного воздействия инфекционного агента и экономического ущерба [2, с.50, 3, с.100, 5, с.20, 10, с.80]. Большие потери в животноводстве отмечаются при таких трематодозах крупного рогатого скота, как фасциолез и парамфистоматоз. Фасциолы и парамфистомы, паразитируя в организме животных, вызывают тяжелые патологические изменения, часто необратимые, а в период острого течения болезни нередко отмечают гибель животных. Хроническое течение вызывает значительное снижение упитанности, прироста массы тела, молочной продуктивности коров. Установлено, что удой коров при фасциолезе снижается на 10–15%. Животные становятся более подвержены заболеваниям на фоне развития вторичной микрофлоры. В литературе имеется достаточно данных где ученые рекомендуют использование различных пре- и пробиотиков для коррекции уровня иммунитета на фоне заболеваний различной этиологии [1, с.24, 4, с.11, 6, с.41, 7, с.27, 8, с.290, 9, с.26, 11, с.38]. Несмотря на большое количество публикаций по трематодозам, эпизоотическая обстановка по фасциолезу и парамфистоматозу жвачных животных в условиях Башкортостана остается не до конца выясненной. До настоящего времени недостаточно данных об эпизоотической ситуации по трематодозам в разных регионах республики с учетом климатических условий. Учитывая вышеизложенное, мы считаем актуальным поиск новых средств для лечения и профилактики трематодозов жвачных животных.

Материалы и методы исследований. Эпизоотическую ситуацию по фасциолезу и парамфистоматозу крупного рогатого скота выясняли в условиях северо-восточных районов республики Башкортостан. Анализ статистического материала по инвазированности скота осуществляли на основе данных отчетов формы №5-ВЕТ, результатов исследований на убойных пунктах, рынках ветеринарно-санитарной экспертизы и результатов копроскопии. Исследования проводились в период 2018-2020 гг. За этот период было исследовано 125 туш крупного рогатого скота. Инвазированность скота отмечали на убойных пунктах, куда привозили животных на убой и переработку.

Гельминтоовоскопию фекалий проводили методами последовательных промываний и флотации. Всего исследовали 180 проб фекалий от крупного рогатого скота в возрасте от 1 года до 10 лет.

Изучение антгельминтной эффективности альвета, 20% гранулята при фасциолезе и парамфистоматозе крупного рогатого скота проводили в СПК «Ярославский», «колхоз Лемазинский», «Победа» Дуванского района республики Башкортостан. Испытание препарата проводили на 120 головах крупного рогатого скота разных пород, спонтанно зараженных фасциолами и парамфистомами определяемых по результатам предварительных копроовоскопических исследований. Зараженность животных до и после введения препарата устанавливали методом двухкратных гельминтоовоскопических исследований проб фекалий общепринятыми методами. Терапевтическую эффективность препарата оценивали по показателям ИЭ и ЭЭ, согласно методов учета эффективности препаратов, разработанных Р.С. Шульцем (1933).

Результаты исследований. Распространение фасциолеза и парамфистоматоза крупного рогатого скота в этих районах республики обусловлено постоянно действующей передачей возбудителей этих инвазий в популяции крупного рогатого скота. Изучив состав сельскохозяйственных угодий, установили, что имеется много переувлажненной пашни и пастбищ. Также характерной особенностью этих районов является наличие рек. Весной при половодье происходит переувлажнение пойменных мест, что является благоприятным условием для развития жизненных циклов промежуточных хозяев фасциол – малого прудовика (*Galba truncatula*) и парамфистом – различных видов катушек (*Planorbis planorbis*, *Pl. contortus*). Кроме того, имеются удовлетворительные климатические условия для развития моллюсков (высокая влажность и достаточная температура внешней среды).

Высокий уровень зараженности фасциолезом крупного рогатого скота отмечался в период с 2018 по 2020 гг. от 5,5 до 8,9%. Неблагополучные пункты с высоким показателем зараженности фасциолезом наблюдались в Дуванском, Мечетлинском и Салаватском районах республики. При проведении нами убоя животных многократно в желчных протоках печени взрослых животных выявляли фасциол. Инвазированность составляла более 20% при проведении ветеринарно-санитарной экспертизы на убойных пунктах и рынках. Причем чаще экстенсивность и интенсивность инвазии фасциолезом и парамфистоматозом отмечалась у животных, принадлежащих частному сектору.

Как выяснилось, эти животные выпасались на пастбищах, используемых многократно в течении нескольких лет и в качестве источника воды использовались болота и небольшие озера, которые изобилуют моллюсками. Инвазированность при этом колебалась от 16,4 до 26%. Интенсивность инвазии колебалась в пределах 16 до 1200 экземпляров трематод на голову на различных стадиях развития. При вскрытии наблюдали увеличение объема печени, желтушность, уплотненность, желчные протоки в виде крупных серовато-белых тяжей, стенка протоков утолщенная, на разрезе творожистая густая масса в фасциолами, желчный пузырь увеличенный, содержимое густое, грязно-бурого цвета. Лимфатические узлы также увеличены в объеме. Такая печень ветеринарно-санитарным экспертом направляется практически полностью на утилизацию, иногда, при невысокой интенсивности проводится зачистка. Из 140 животных, направленных на убой, в преджелудках у 18 голов выявляли парамфистом, следовательно, инвазированность составила 12,8%

С целью уточнения данных по экстенсивности инвазирования животных, мы совместно со студентами провели копроовоскопические исследования в 3-х хозяйствах Дуванского района и установили, что из 180 голов крупного рогатого скота 49 голов были заражены фасциолами, что составляет 27,2% и 24 головы заражены парамфистоматами (13,3%). Из 49 животных у 21 головы выявили одновременно паразитирование гельминтов в форме смешанной инвазии. Экстенсивность двойной трематодозной инвазии (фасциолез + парамфистоматоз) составила 42,9%.

Широкому распространению фасциолеза и парамфистоматоза способствует наличие увлажненных, заболоченных пастбищ, являющихся биотопами моллюсков – промежуточных хозяев, также отсутствие благоустроенных водоемов и отсутствие плановых дегельминтизаций.

Таким образом, анализ полученных данных показывает, что по результатам отчетов районных ветеринарных станций и лабораторий зараженность крупного рогатого скота трематодозами гораздо ниже, чем по результатам гельминтокопроовоскопических исследований и гельминтологического вскрытия животных. По результатам собственных исследований отмечаем, что парамфистоматоз, как и фасциолез крупного рогатого скота, широко распространен, встречается во всех обследуемых нами хозяйствах и может поражать животных до 26% в зависимости от погодных условий и от проведения противопаразитарных мероприятий в том или ином хозяйстве.

Терапевтическую эффективность препарата альвет, 20% гранулят изучали на 120 головах крупного рогатого скота. Животные получили с 0,5 кг концентрированного корма препарат в дозе 5,0 г на 100 кг живой массы (10 мг/кг альбендазола), индивидуально, однократно. При испытании препарата проводили наблюдения за клиническим состоянием дегельминтизированных животных. Животные хорошо переносили препарат. Не отмечено побочного действия их на организм животных, как в период, так и после дегельминтизации. Эффективность препарата учитывали по результатам гельминтоовоскопии до и через 20 дней после дегельминтизации. Все животные при двукратных

гельминтоовоскопических исследованиях были свободны от яиц фасциол и парамфистом, о чем свидетельствовало отсутствие яиц трематод в их фекалиях.

В результате установили, что альвет 20% в виде гранулята в рекомендуемой дозе 10 мг/кг по ДВ при пероральном введении однократно оказал 100% эффективность при фасциолезе и парамфистоматозе крупного рогатого скота.

#### Список литературы

1. Андреева А.В., Николаева О.Н. Использование фитопробиотических композиций на основе лактобактерий и лекарственного растительного сырья в комплексе с полисолями микроэлементов для профилактики желудочно-кишечных заболеваний у телят / Андреева А.В., Николаева О.Н. // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. 2008. Т. 191. С. 23-29.
2. Андреева А.В. Профилактика желудочно-кишечных расстройств у новорожденных телят и поросят отъемного периода фитопробиотиками / А.В. Андреева, О.Н. Николаева // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. 2010. № 2. С. 47-52.
3. Андреева А.В. Применение новых экологически безопасных препаратов в ветеринарной практике республики Башкортостан / А.В. Андреева., О.Н. Николаева // Российский журнал Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии. 2016. № 2 (18). С. 96-104.
4. Андреева А.В. Динамика иммуноглобулинов А, М, G новорожденных телят при применении иммуностимулятора на фоне вакцинации / А.В. Андреева, О.Н. Николаева, О.М. Алтынбеков // Современные тенденции инновационного развития ветеринарной медицины, зоотехнии и биологии. Материалы Всероссийской очно-заочной научно-практической конференции с международным участием. Башкирский государственный аграрный университет. 2017. С. 10-14.
5. Андреева А.В. Влияние нового иммуностимулятора на иммуногенез / А.В. Андреева, О.Н. Николаева, О.М. Алтынбеков // Морфология. 2018. Т. 153. № 3. С. 20-21
6. Иванов О.В. Разработка комплекса профилактических мероприятий при ассоциативных инфекциях новорождённых телят / О.В. Иванов, Д.Ю. Костерин, Л.Э. Мельникова // [Вестник АПК Верхневолжья](#). 2020. № 1 (49). С. 41-45.
7. Иванов О.В. Вариабильность чувствительности условно-патогенной микрофлоры к антибактериальным средствам при болезнях телят / О.В. Иванов, , Д.Ю. Костерин, Л.Э. Мельникова // Вестник АПК Верхневолжья. 2019. № 4 (48). С. 27-31
8. Николаева О.Н. Гематологические показатели телят при использовании композиции фитопробиотиков и полисолей микроэлементов / О.Н. Николаева // В сборнике: Проблемы и перспективы развития аграрного производства. 2007. С. 289-291
9. Николаева О.Н. Этиология и профилактика желудочно-кишечных болезней телят / О.Н. Николаева // Практик. 2010. № 1. С. 26-31.
10. Николаева О.Н. Применение фитопробиотиков в комплексе с солями микроэлементов для повышения иммунологической реактивности новорожденных телят / О.Н. Николаева // Научное обеспечение агропромышленного производства. Материалы Международной научно-практической конференции. 2010. С. 88-90.
11. Nikolaeva O Probiotic drugs impact on the innate immunity factors / Nikolaeva O., Andreeva A., Altynbekov O., Mishukovskaya G., Ismagilova E. // Journal of Global Pharma Technology. 2020. Т. 12. № 1. С. 38-45.



## ЭПИЗОТИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ ДИКТИОКАУЛЕЗА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В БАШКОРТОСТАНЕ

**Муллаярова И.Р. - кандидат ветер. наук, доцент  
ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, г. Уфа, Россия**

***Аннотация.** Диктиокаулез крупного рогатого скота имеет широкое распространение, по результатам ветеринарно-санитарной экспертизы зараженность у взрослого скота составила 53,3%. У телят методом гельминтолывоскопических исследований, которых выпасали в летний период совместно со взрослым скотом, выявили зараженность 30%. Лечебная эффективность дермацина составила 100%, риказола-90%.*

***Ключевые слова:** диктиокаулез, крупный рогатый скот, дермацин, риказол, дегельминтизация*

## EPIZOOTIC MONITORING OF BOVINE DICTYOCULOSIS IN BASHKORTOSTAN

**Mullayarova I. R. - candidate of Veterinary Sciences, Associate Professor  
Bashkir State Agrarian University, Ufa, Russia**

***Annotation.** Dictyocaulosis of cattle is widespread, according to the results of veterinary and sanitary examination, the infection rate in adult cattle was 53.3%. In calves, the method of helmintholavoscopy studies, which were grazed in the summer together with adult cattle, revealed an infestation of 30%. The therapeutic effectiveness of dermacin was 100%, and that of ricazol was 90%.*

***Key words:** dictyocaulosis, cattle, dermacin, ricazol, deworming.*

Среди мероприятий, способствующих росту поголовья крупного рогатого скота и повышения его продуктивности важное значение имеет предупреждение и ликвидация инфекционных и инвазионных заболеваний. Различные заболевания, связанные с заражением организма бактериями, вирусами или паразитами - это вполне обыденное явление для скотоводческих предприятий любых форм деятельности [1, с.23, 3, с.97, 4, с.11, 7, с.28]. Особенно опасны они для молодых телят, так как развивающаяся инфекция или инвазия способны бесповоротно снизить будущую продуктивность и темп роста животного [2, с.48, 5, с.25, 6, с.42, 8, с.290, 9, с.27, 10, с.89, 11, с.44]. Одним из таких недугов выступает диктиокаулез жвачных, который вызывает серьезные нарушения в работе дыхательных органов и в некоторых случаях может стать причиной гибели телят. Данный возбудитель встречается повсеместно. При этом средняя зараженность жвачных животных диктиокаулезом по Российской Федерации составляет 15%. Причем, зараженность жвачных в отдельных хозяйствах страны составляет 50-60 %. Больные диктиокаулезом животные отстают в росте и

развитии, снижается молочная продуктивность до 25% и более. Ущерб наносится и тем, что больные диктиокаулезом животные снижают физическую активность, это приводит к тому, что телята не могут в полной мере стравливать пастбища, долго лежат. У больных животных снижается качество мяса и кожи. Поэтому изыскание эффективных средств для борьбы и профилактики диктиокаулеза в сравнительном аспекте является актуальной задачей современной ветеринарии. В настоящее время вся система мер борьбы с диктиокаулезом основана на систематической дегельминтизации. Целью наших исследований явилось изучить в производственных условиях эпизоотологию и сравнительную антигельминтную эффективность ряда препаратов при диктиокаулезе жвачных.

Материалы и методы исследования Мероприятия по лечению и профилактике проводились на животных принадлежащих частному сектору, где используется выгульное содержание скота. Объектом исследования был крупный рогатый скот, зараженный диктиокаулезом. Всего нами было исследовано 140 голов крупного рогатого скота в возрасте от 6 месяцев до 3 лет. Диагноз на диктиокаулез крупного рогатого скота ставили комплексно, с учетом эпизоотологических данных, клинических признаков, результатов вскрытия, а также результатов лабораторных исследований фекалий. Дифференциальную диагностику личинок стронгилят не проводили, так как фекалий брали непосредственно из прямой кишки. Для изучения интенсивности роста и развития телят на фоне дегельминтизации проводили сравнение живой массы до и после лечения. Для определения сравнительной эффективности антигельминтных препаратов использовали препараты дермацин и риказол. Для этого были сформированы две группы телят, по 10 голов в каждой. Риказол вводили внутримышечно, однократно дозе 1 мл на 25 кг массы животного, Дермацин - однократно подкожно в область нижней трети шеи взрослым животным в дозе 3 мл, молодняку массой до 150 кг – 2 мл. Посмертный диагноз на диктиокаулез ставили на основании обнаружения гельминтов в просветах бронхов и трахеи методом неполного гельминтологического вскрытия и определяли интенсивность инвазии путем подсчета обнаруженных диктиокаул у одного животного. Для всех подопытных телят были созданы одинаковые условия содержания, исключая заражения диктиокаулезом, кормление производилось сухим кормом (сено и комбикорм) по зоотехническим нормам, водопой- вода водопроводная.

Результаты исследований. Согласно статистическим данным, полученным из отчетов №5-ВЕТ ГБУ Ермакеевская ветеринарная лаборатория по ветеринарно- санитарной экспертизе туш убойных животных за 2017-2020 гг. отмечается тенденция к снижению количества пораженных диктиокаулезом легких убойных животных. Так, в 2017 году процент зараженных диктиокаулезом животных по результатам ветеринарно-санитарной экспертизы туш составил 5,6 %, в 2018 г. – 5,5 %, в 2019 г.– 3,6%, 2020 г. – 3,3. Нами при проведении ветеринарно-санитарной экспертизы 15 комплектов легких в 8 случаях были обнаружены диктиокаулы. Экстенсивность диктиокаулезной инвазии составила 53,3%, при интенсивности инвазии от 24 до 64 экз.

диктиокаул. В крестьянско-фермерском хозяйстве нами было исследовано 140 проб фекалий от телят старше 6-ти месячного возраста методом гельминтоларазоскопических исследований. Из 140 обследованных голов животных в пробах фекалий у 42 животных были обнаружены личинки диктиокаул. Таким образом, экстенсивность инвазии у животных, которые летом выпасались на пастбищах с многолетней травой, составила 30%. При проведении общего осмотра у больных телят выявили следующие клинические признаки, характерные для диктиокаулёза: снижение аппетита, угнетение, диарея, влажный кашель, сопровождающийся серозными выделениями из носа, снижение упитанности, вплоть до кахексии; повышение температуры тела до 40°C и более. Сформировали две группы из телят одного возраста по 10 голов.

Эффективность лечения определяли на 10 день после дегельминтизации методом гельминтоларазоскопических исследований фекалий. При дегельминтизации риказолом в фекалиях 1 головы бычка в возрасте старше 6 месяцев выявили личинок диктиокаул. При дегельминтизации дермацином в пробах фекалий личинок диктиокаул не обнаружили, следовательно, экстенсивность риказола составила 90%, дермацина 100%.

При этом в период исследований у животных побочных явлений не наблюдалось. У животных первой и второй опытных групп через 15 суток были положительные изменения клинических признаков в динамике. Животные стали себя вести свободнее, шерсть стала с заметным блеском. Слизистые оболочки глаза стали бледно-розового цвета. Функция пищеварительного тракта нормализовалась, диареи не наблюдали. Температура тела пришла в норму. Для изучения интенсивности роста и развития телят мы сравнивали живую массу здоровых животных, и больных до и после лечения.

**Таблица 1 Результаты изучения прироста живой массы животных**

Группы	Опытная №1	Опытная №2
Средняя живая масса до дегельминтизации, кг	82,5	83,9
Средняя живая масса после дегельминтизации, кг	103,5	107,9
Абсолютный прирост, кг	21	24
Среднесуточный прирост, кг	0,7	0,8
Относительный прирост, %	25,4	28,6

Таким образом наибольший прирост живой массы мы отмечаем во второй группе.

На основании вышеприведенных данных, можно сделать следующие выводы. Диктиокаулез крупного рогатого скота при выгульном содержании скота имеет широкое распространение. Животные заражаются при совместной пастьбе взрослых животных с молодняком, поедая траву с инвазионными личинками.

Дермацин при применении в дозе взрослым животным 3 мл, молодняку массой до 150 кг – 2 мл однократно подкожно в области нижней трети шеи однократно обладает высоким нематодоцидным свойством. Риказол при введении внутримышечно, однократно дозе 1 мл на 25 кг массы животного оказал 90% лечебную эффективность. Данный препарат не совсем удобен в

применении, так как для обработки крупных животных приходится делать одновременно несколько инъекций с учетом дозировки. Для проведения лечебных и профилактических мероприятий против диктиокаулеза жвачных рекомендуем применять препарат дермацин в рекомендованных наставлением дозах, т.к. он обладает 100%-ой интенс- и экстенсэфективностью, удобен в применении, легко дозируется и не обладает токсичностью.

### Список литературы

1. Андреева А.В., Николаева О.Н. Использование фитопробиотических композиций на основе лактобактерий и лекарственного растительного сырья в комплексе с полисолями микроэлементов для профилактики желудочно-кишечных заболеваний у телят / Андреева А.В., Николаева О.Н. // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. 2008. Т. 191. С. 23-29.
2. Андреева А.В. Профилактика желудочно-кишечных расстройств у новорожденных телят и поросят отъемного периода фитопробиотиками / А.В. Андреева, О.Н.Николаева // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. 2010. № 2. С. 47-52.
3. Андреева А.В. Применение новых экологически безопасных препаратов в ветеринарной практике республики Башкортостан /А.В. Андреева., О.Н. Николаева // Российский журнал Проблемы ветеринарной санитарии, гигиены и экологии. 2016. № 2 (18). С. 96-104.
4. Андреева А.В. Динамика иммуноглобулинов А, М, G новорожденных телят при применении иммуностимулятора на фоне вакцинации / А.В. Андреева, О.Н. Николаева, О.М. Алтынбеков // Современные тенденции инновационного развития ветеринарной медицины, зоотехнии и биологии. материалы Всероссийской очно-заочной научно-практической конференции с международным участием. Башкирский государственный аграрный университет. 2017. С. 10-14.
5. Андреева А.В. Влияние нового иммуностимулятора на иммуногенез / А.В.Андреева, О.Н.Николаева, О.М. Алтынбеков // Морфология. 2018. Т. 153. № 3. С. 20-21
6. Иванов О.В. Разработка комплекса профилактических мероприятий при ассоциативных инфекциях новорождённых телят /О.В. Иванов, Д.Ю. Костерин, Л.Э. Мельникова //Вестник АПК Верхневолжья. 2020. № 1 (49). С. 41-45.
7. Иванов О.В. Вариабильность чувствительности условно-патогенной микрофлоры к антибактериальным средствам при болезнях телят / О.В. Иванов, , Д.Ю. Костерин, Л.Э. Мельникова// Вестник АПК Верхневолжья. 2019. № 4 (48). С. 27-31
8. Николаева О.Н. Гематологические показатели телят при использовании композиции фитопробиотиков и полисолей микроэлементов / О.Н.Николаева //В сборнике: Проблемы и перспективы развития аграрного производства. 2007. С. 289-291
9. Николаева О.Н. Этиология и профилактика желудочно-кишечных болезней телят / О.Н.Николаева // Практик. 2010. № 1. С. 26-31.
10. Николаева О.Н. Применение фитопробиотиков в комплексе с солями микроэлементов для повышения иммунологической реактивности новорожденных телят /О.Н. Николаева //Научное обеспечение агропромышленного производства. Материалы Международной научно-практической конференции. 2010. С. 88-90.
11. Nikolaeva O Probiotic drugs impact on the innate immunity factors / Nikolaeva O., Andreeva A., Altynbekov O., Mishukovskaya G., Ismagilova E. // Journal of Global Pharma Technology. 2020. Т. 12. № 1. С. 38-45.



## К ПРОБЛЕМЕ ИНФЕКЦИОННОГО БРОНХИТА КУР

Мухина М.М., Емельянов А.А. к.ф.н., доцент  
ФГБОУ ВО Ивановская ГСХА, Иваново, Россия

*Аннотация.* В статье рассматривается инфекционный бронхит кур как острое респираторное высококонтагиозное трудновыявляемое заболевание кур всех возрастных групп, снижающее яйценоскость и вызывающее большой отход цыплят. Определяются способы минимизации риска заболевания и скорости его распространения в связи с большой угрозой для продуктивности птицеводческих предприятий.

*Ключевые слова.* Домашняя птица, куры, инфекционный бронхит, штамм, вакцина.

## TO THE PROBLEM OF INFECTIOUS BRONCHITIS OF CHICKENS

Mukhina M.M., Emelyanov A.A. Candidate of phil. sciences, docent  
FSBEI HE Ivanovo State Agricultural Academy, Ivanovo, Russia

*Annotation.* The article considers infectious bronchitis of chickens as an acute respiratory high-contagious difficult-to-detect disease of chickens of all age groups, reducing egg production and causing a large withdrawal of chickens. Ways are identified to minimize the risk of the disease and the rate of its spread due to the great threat to the productivity of poultry enterprises.

*Key words.* Poultry, chickens, infectious bronchitis, strain, vaccine

Создание крупномасштабных птицеводческих предприятий, оснащенных современным оборудованием, позволяет на ограниченной территории выращивать одновременно до миллиона и более голов птицы. Многие птицеводческие предприятия сокращают санитарные разрывы, переуплотняют поголовье, что приводит к накоплению патогенной вирусной и бактериальной микрофлоры в окружающей птицу среде. Сбои в технологии выращивания, нарушение ветеринарно-санитарных правил, низкое качество кормов, стрессы различного происхождения снижают устойчивость и сопротивляемость организма птицы, ослабляют иммунную систему и являются причиной возникновения инфекционных болезней.

Особое внимание стоит уделить болезням, поражающим респираторный тракт, которые передаются воздушно-капельным путем, что способствует быстрому распространению инфекции на обширное поголовье птицы независимо от системы содержания.

Одними из самых распространенных являются болезнь Ньюкасла (БН), инфекционный ларинготрахеит (ИЛТ) и грипп птиц (ГП). Однако диагностика этих болезней не представляет затруднений, что нельзя сказать об

**инфекционном бронхите кур (ИБК).** Это обуславливается разнообразием штаммов вирусов, особенностями возбудителей и тем, что течение этих инфекций часто осложняется возникновением вторичных бактериальных инфекций, таких как колибактериоз, респираторный микоплазмоз, орнитобактериоз. Оценку клинической картины и патологоанатомических признаков также затрудняют микотоксикозы, поражающие печень и почки, широкое использование антибиотиков, что устраняет опухание синусов и головы, и течение болезней по вакцинному фону.

Вышеуказанные болезни имеют сходные признаки, соответственно, при постановке диагноза недостаточно проведения только клинического и патологоанатомического исследования. К примеру, общими клиническими признаками для этих болезней являются риниты, конъюнктивиты, опухание инфраорбитальных синусов или головы, для БН, ГП и МПВИ (метапневмовирусная инфекция) – нервные признаки. Среди патологоанатомических признаков сходными являются трахеиты, отеки легких или пневмонии, желточные перитониты, признаки осложнения вторичной микрофлорой.

Именно поэтому диагностика должна проводиться комплексно. Кроме клинического и патологоанатомического исследования необходимо **проведение диагностических лабораторных исследований**, а именно серологические и вирусологические исследования. Для типирования возбудителя можно использовать полимеразную цепную реакцию (ПЦР). Однако следует помнить, что только выделение возбудителя является основанием для постановки окончательного диагноза. Для проведения лабораторных исследований важно правильно отобрать патологический материал. Результат исследования и его информативность зависят от сроков отбора проб, возраста птицы при отборе проб, соответствия патологического материала (органов, тканей, содержащих возбудителя) предполагаемому диагнозу, от способа консервации и условий его доставки в лабораторию. Пробы сыворотки крови для исследований должны отбираться в динамике с одного стада. Наиболее достоверный результат может быть получен при исследовании парных сывороток (сыворотки одного обследуемого, взятые с определённым интервалом. Первую сыворотку берут в начале заболевания, в острую стадию, вторую – при острых инфекциях – через 7-14 дней, при хронических инфекциях – через месяц). При возникновении болезни пробы крови отбирают в момент первого проявления клинических или патологоанатомических признаков и через 14-21 день, а при необходимости через каждые 14 дней на протяжении 1,5-2 месяцев. В сопроводительном документе должны быть указаны сроки вакцинации и наименование биопрепаратов, используемых в птицеводческом хозяйстве.

При проведении исследований с целью корректировки схемы вакцинаций отбор проб крови должен производиться с интервалом 3-5 дней с 1-3-суточного до 38-40-дневного возраста, чтобы проследить динамику снижения уровня материнских антител, формирования поствакцинального иммунитета и сроков возможного попадания в стадо полевого вируса.

При разработке схем профилактики данных болезней необходимо учитывать эпизоотическую обстановку в хозяйстве, эпизоотическую обстановку хозяйств-поставщиков племенной продукции, клинические и патологоанатомические признаки, результаты диагностических (серологических, вирусологических) исследований. Наряду с корректировкой схемы вакцинаций при возникновении инфекционных болезней необходимо выявить и устранить недостатки при проведении ветеринарно-санитарных мероприятий, в технологии производства и кормлении птицы, в работе обслуживающего персонала, так как только проведение противоэпизоотических мероприятий в комплексе позволит ликвидировать вспышку болезни и обеспечить в дальнейшем эпизоотическое благополучие птицеводческого хозяйства. При разработке схем вакцинопрофилактики респираторных инфекций особое значение имеет создание у птицы местного (тканевого) иммунитета, соблюдение очередности при проведении вакцинаций, интервалов между вакцинациями, подбор метода вакцинации, а также сочетаемость биопрепаратов при их одновременном введении.

**Инфекционный бронхит кур (ИБК).** Как известно, данное вирусное заболевание считается высоконтагиозным, с поражением респираторного тракта и мочеполовой системы птиц, вызываемое коронавирусом. Поражает птиц разного возраста и видов [2].

Заболевание оказывает определенное экономическое действие, т.к. вызывает плохое усвоение корма, вследствие чего происходит замедление набора веса у бройлеров, уменьшение количества и качества яиц у несушек. Экономические потери обычно значительно выше смертности. Высокая контагиозность значительно усложняют и удорожают попытки предотвратить заболевание посредством иммунизации [4].

Возбудитель ИБК - РНК-содержащий вирус, принадлежащий к семейству Coronaviridae. В настоящее время выделено и серотипировано более 100 полевых вариантов вируса. Болеют куры всех возрастов, но наиболее восприимчивы цыплята до 30 — дневного возраста.

**Пути заражения:** аэрогенный, контактный, трансовариальный.

**Клинические признаки.** У цыплят 1-30-дневного возраста проявляются вялостью, сонливостью, ухудшением аппетита, ринитами, синуситами, конъюнктивитами, истечениями из носа и глаз, хрипами. Цыплята трясут головой, у них отмечается затрудненное дыхание с открытым клювом. У цыплят в возрасте до шести недель смертность может достигать 25% и более [3]. У взрослых кур наблюдаются легкие респираторные признаки, снижение яйценоскости на 10-50%, обесцвечивание скорлупы яйца, деформация скорлупы, ухудшение товарных и племенных качеств яиц. Необходимо отметить, что у взрослых кур в настоящее время ИБК протекает в стертой форме и указанные признаки, особенно снижение яйценоскости, менее выражены. Деформация скорлупы также составляет незначительный процент.

**Патолого-анатомические признаки.** При респираторном синдроме они представлены наличием серозно-слизистого экссудата в носовой полости, трахее, бронхах, скоплением фибрина в области бифуркации трахеи, отеком

легких. При нефрозо-нефритном синдроме почки увеличены, набухшие, дряблые, с пестрым рисунком вследствие скопления в канальцах уратов. После переболевания часто выявляется атрофия либо каудальных долей почек, либо атрофия правой, реже левой почки. При этом отсутствует поражение легких. У взрослых птиц выявляется инволюция яичника, атрезия зрелых фолликулов, желточные перитониты, уменьшение длины и массы яйцевода, а также атрофия каудальных долей почек. У куриных эмбрионов: у замерших – эмбрионы отстают в росте, сердце маленькое, селезенка увеличена, коротколапость, булавовидный пух; у задохликов – карликовость, эмбрион плотно свернут в клубок [1].

**Профилактика.** При проведении иммунопрофилактики ИБК следует помнить, что важен местный иммунитет, который может быть обеспечен применением живой вакцины спрей-методом, начиная с суточного возраста. При установлении циркуляции в хозяйстве вариантных штаммов вируса ИБК необходимо введение вакцинации против вариантного штамма (штамм Коннектикут), не отменяя вакцинации с использованием вакцины, содержащей штамм Массачусетс (самый распространенный). Сроки и кратность вакцинации следует определять исходя из эпизоотической ситуации в хозяйстве, а также с учетом результатов лабораторных исследований. У кур-несушек и птицы родительских стад проводится 2-4-кратная вакцинация живой вакциной и затем инактивированной. При вакцинации против вариантного штамма вируса ИБК необходимо чередовать вакцины содержащие штамм Массачусетс и вариантный штамм Коннектикут. Кроме этого инактивированная вакцина против ИБК должна также содержать в своем составе два штамма, т.е. штамм Массачусетс и вариантный штамм. Только в этом случае птица может быть защищена от вариантного штамма вируса на весь продуктивный период.

Перед применением живой вакцины, содержащей вариантный штамм вируса ИБК необходимо провести исследования по определению циркулирующего штамма.

Таким образом, мы можем сделать вывод, что благодаря соблюдению санитарных норм, профилактике и своевременному выявлению инфекционного бронхита кур, мы можем снизить риск заболевания и скорость распространения болезни на любом птицеводческом предприятии, тем самым избежав больших экономических потерь.

#### Список литературы

1. Бессарабов Б.Ф., Мельникова И.И., Сушкова Н.К. Болезни птиц. Изд-во: «Лань», 2009.
2. Кушнир А.Т., Буреев И.А., Селянинов Ю.О., Боченин Ю.И. Профилактика инфекционных болезней животных аэрозолями химических и биологических препаратов. Изд-во: «Лань», 2016.
3. Beaudette, F.R., and C.B. Hudson. 1937. Cultivation of the virus of infectious bronchitis. J Am Vet Med Assoc 90: 51-60.
4. Cavanagh D., Naqi S.A. Болезни домашних и сельскохозяйственных птиц под редакцией Б.У. Кэлнека, 190, 2011.

## ПРИЧИНЫ И ПОСЛЕДСТВИЯ МЕТАПНЕВМОВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ ДОМАШНЕЙ ПТИЦЫ

Мухина М.М., Емельянов А.А. к.ф.н., доц.  
ФГБОУ ВО Ивановская ГСХА, Иваново, Россия

*Аннотация.* В работе анализируются причины и последствия метапневмовирусной инфекции домашней птицы как высоко-контагиозного респираторного вирусного заболевания, вызывающего серьезный экономический ущерб для птицеводческих предприятий в связи с уменьшением привеса и яйценоскости птиц, а также затратами на антибиотикотерапию. Затрагиваются особенности профилактики и вакцинации птиц, а также минимизация экономических потерь из-за поражения поголовья инфекцией.

*Ключевые слова.* Домашняя птица, метапневмовирус, респираторное заболевание, инфекция, вакцина.

## CAUSES AND CONSEQUENCES OF POULTRY METAPNEUMOVIRUS INFECTION

Mukhina M.M., Emelyanov A.A. Candidate of phil. sciences, docent  
FSBEI HE Ivanovo State Agricultural Academy, Ivanovo, Russia

*Annotation.* The paper analyses the causes and consequences of metapneumovirus infection of poultry as a highly contagious respiratory viral disease, causing serious economic damage to poultry enterprises due to a decrease in the intake and egg content of birds, as well as the cost of antibiotic therapy. The peculiarities of prevention and vaccination of birds are discussed, as well as minimizing economic losses due to the infection of the livestock.

*Keywords.* Poultry, metapneumovirus, respiratory disease, infection, vaccine

Развитие птицеводства на промышленной основе требует совершенствования методов диагностики заболеваний. Большая концентрация поголовья на ограниченной территории способствует быстрому распространению ранее неизвестных болезней, которые наносят значительный экономический ущерб. Необходимость разработки и внедрения в практику новых знаний о диагностике малоизученных болезней птицы вызвана также и изменениями эпизоотологии, клинического течения и активизацией тех из них, которые в прошлом не вызывали серьезных экономических потерь. В последнее время все больше исследователей отмечают распространение новой инфекционной болезни индеек, цыплят-бройлеров и кур-несушек, которая характеризуется поражением верхних дыхательных путей и «синдромом пухлой головы». Установлено, что этиологическим фактором этой болезни является метапневмовирус [1].

Метапневмовирусная инфекция (МПВИ), как известно, является болезнью полиэтиологической природы (разнообразие причин), проявляющаяся серозно-гнойным воспалением носовых ходов и синусов, а также хроническими энтеритами (воспаление тонкой кишки), аэросаккулитами (воспаление воздухоносных мешков), перитонитами (воспаление брюшины) и воспалением яичников. Название объединяет два респираторных синдрома: воспаление носа и трахеи у индеек и синдром опухшей головы у кур. Наиболее восприимчивыми к метапневмовирусной инфекции (МПВИ) являются бройлеры в возрасте 2-6 недель, а также куры-несушки и племенная птица в начале яйцекладки [2]. Болезнь вызывает вирус семейства Paramyxoviridae.

В настоящее время известны серологические подтипы А, В, С (Colorado), D. Существует высокая вероятность появления новых антигенных и генотипных вариантов вируса.

*Путь заражения.* Возбудитель распространяется горизонтально, аэрогенным путем. Болезнь поражает птицу разных возрастов. Для данной инфекции характерны быстрое распространение и высокая контагиозность. Метапневмовирусная инфекция способна в короткие сроки охватить до 100% восприимчивого поголовья в птичнике, однако уровень смертности не превышает 2-5%. В бройлерных стадах – от 1 до 10% [3]. Экономический ущерб складывается из потерь обусловленных смертностью, низкой конверсией корма, повышенной выбраковкой, снижением продуктивности (у бройлеров — снижение среднесуточного привеса, у несушек — снижение яйценоскости на 5-30% и выводимости цыплят), затратами на антибиотикотерапию.

*Клинические признаки.* Из клинических симптомов встречаются поражение верхних дыхательных путей (чихание, кашель, трахеальные хрипы, частое позевывание), подчелюстной отек, отиты, опухание периорбитальных и инфраорбитальных синусов, зуд, искривление шеи, дезориентация, нервные явления, депрессия, сонливость, малоподвижность. Характерным признаком является наличие конъюнктивитов и ринитов, сопровождающихся выделением пенистого экссудата. Часто наблюдается диарея. Помет зеленовато-коричневого цвета. Зеленватый оттенок помет приобретает из-за примеси желчи. В последнее время МПВИ часто протекает в ассоциации с болезнью Ньюкасла (БН), инфекционный бронхит кур (ИБК), респираторный микоплазмоз (РМП). Кроме этого МПВИ имеет сходные клинические признаки с перечисленными инфекциями. Например, при БН — искривление шеи, дезориентация, диарея и др. В результате этого диагностика значительно затруднена.

*Патологоанатомические признаки.* Патологическая картина не является характерной и обусловлена присутствием бактериальной флоры. МПВИ протекает совместно с бактериальными инфекциями, которые могут быть вызваны одним из возбудителей, таких как E.coli, Ornithobacterium rhinotracheale (ORT), Micoplasma gallisepticum (Mg), Bordatella spp., Pasteurella spp., Moraxella spp., Pseudomonas и др. При этом бактериальные инфекции являются вторичными.

При патологоанатомическом вскрытии выявляются такие поражения как ринит, трахеит, синусит, в тканях опухшей головы серозный, гнойный или

фибринозный экссудат, застойные явления в легких, при осложнении вторичной инфекцией (*E. coli*) имеет место аэросаккулит, перигепатит (воспаление брюшины, покрывающей печень), перикардит (воспаление серозной оболочки сердца). Иногда наблюдается скопление мочекислых солей в мочеточниках, мелкие некротические очаги в печени.

*Гистоморфологические изменения.* У больной птицы в трахее имеет место очаговая лимфоидная инфильтрация подслизистого слоя, в легких — отек и острая застойная гиперемия (переполнение кровью). Капилляры переполнены, с большим количеством форменных элементов крови. В гистопрепаратах отмечается присутствие пигмента гемосидерина, что свидетельствует об экстравазальном (гематомообразном) разрушении эритроцитов. Наблюдается отек тканей инфраорбитальных синусов, экспрессия большого количества псевдоэозинофилов (разновидность белых кровяных клеток), часть которых находится в состоянии распада. Видны также нити фибрина, образующиеся в результате воспалительного процесса. Печень характеризуется признаками серозного гепатита и наличием лимфоидных инфильтратов по ходу сосудов. В почках выявляются потеря четко выраженной структуры, пикноз (уплотнение, сморщивание) и рексис (расщепление) ядер, в цитоплазме эпителия мочевых канальцев — зернистая дистрофия. В селезенке отмечается застойная гиперемия, уменьшение количества лимфоидных клеток. Лимфатические фолликулы выражены нечетко, а и их соединительно-тканная капсула в срезах практически не видна. Наиболее заметна потеря выраженности коркового слоя лимфатических фолликулов, большое количество жировых клеток в междольковой соединительной ткани, множественный пикноз и рексис клеток мозгового вещества лимфоидных фолликулов.

*Диагностика.* Диагноз на МПВИ ставится комплексно с учетом эпизоотологических данных, клинических, патоморфологических признаков и результатов лабораторных исследований. Диагностика по клиническим признакам не корректна, так как клинические симптомы сходны с симптомами при других вирусных и бактериальных инфекциях. Патологоанатомическая картина не характерна, вследствие осложнений, вызванных вторичными инфекциями.

Наиболее используемый способ диагностики МПВИ является иммуноферментный анализ (ИФА). Рекомендуется исследовать парные сыворотки. Если отбор парных сывороток затруднен, то от одного стада необходимо отобрать из трех-пяти точек птичника не менее 25 проб крови. Наличие антител в сыворотке крови у птицы в условиях отсутствия вакцинации свидетельствует о циркуляции полевого вируса. В последнее время для диагностики широко используется полимеразно-цепная реакция (ПЦР). Данный метод важен при определении циркулирующего в птицеводческом хозяйстве штамма вируса МПВИ. Производителями вакцин утверждается, что нет необходимости в разных вакцинах, однако практика показывает, что соответствие между штаммом вируса, циркулирующим в хозяйстве и вакцинным штаммом, играет большую роль в эффективности проведения специфической профилактики.

При отборе патологического материала следует учитывать, что вирус МПВИ при первичном заражении находится в организме птицы короткое время, до появления клинических признаков. Опухание синусов обычно обусловлено действием вторичной бактериальной микрофлоры и вируса в этот момент в организме птицы уже нет. Чтобы правильно отобрать патологический материал, необходимо установить посредством клинических наблюдений возраст птицы, в котором появляются первые признаки инфицирования. Патологический материал следует отбирать от птицы, возраст которой на 2-3 дня моложе установленного срока начала проявления первых клинических признаков. Лучше всего для вирусологического исследования в лабораторию направлять целую голову и шею птицы с трахеей. При этом пробы должны доставляться в максимально короткий срок. Если это невозможно, то пробы необходимо заморозить и доставлять в лабораторию в замороженном виде.

Процесс выделения возбудителя при МПВИ достаточно длительный. Первоначальное выделение проводится на куриных эмбрионах путем инокуляции (введения) вирусосодержащего материала в желточный мешок. Дальнейшее культивирование и выделение проводится на клеточных культурах (куриные фибробласты, культура клеток печени эмбрионов кур и др.) Для диагностики МПВИ в настоящее время разрабатываются и применяются различные модификации ОТ-ПЦР (обратная транскрипция ПЦР), с последующим геномным секвенированием (определение а.м.к. последовательности) или рестрикционным анализом (установление мест расщепления нуклеиновой последовательности ДНК) [4].

*Профилактика.* Первое профилактическое мероприятие, проводимое с целью предотвращения заноса какого-либо возбудителя в хозяйство — это соблюдение ветеринарно-санитарных правил. Защита поголовья птиц от МПВИ может быть обеспечена только проведением специфической профилактики посредством вакцинации птицы живыми и инактивированными вакцинами в зависимости от группы птицы. Не следует забывать, что при профилактике МПВИ важен клеточный иммунитет. Поэтому лучшим методом вакцинации является спрей-метод или интраназальное (окулярное) введение. Чтобы снизить потери от МПВИ необходимо также устранить проблемы (если таковые имеют место), связанные с НБ, ИБК, РМП.

Вакцинация проводится без учета уровня материнских антител. Иммунизация родительских стад обеспечивает защиту только птицы родительского стада, а не потомства. Ввиду того, что материнский иммунитет обычно низкий неоднородный и определяется у 30-50% цыплят, то для защиты бройлеров необходимо их вакцинировать живой вакциной. Сроки вакцинации определяются в зависимости от эпизоотической обстановки в птицеводческом хозяйстве.

Следует отметить, что нельзя применять живую вакцину одновременно с другими респираторными вакцинами. Интервал между вакцинациями против МПВИ и другими респираторными инфекциями должен быть не менее 7-10 дней. При осложнении болезни бактериальной флорой необходимо проводить антибиотикотерапию.

Таким образом, мы можем сделать вывод, что распространение такой трудновывявимой болезни как МПВИ можно пресечь при своевременной диагностике и профилактике, что позволит птицеводческим хозяйствам не нести столь большие экономические потери из-за поражения поголовья инфекцией.

#### Список литературы

1. Козлов Д.Ю., Старов С.К., Борисов А.В., Манин Т.Б., Рунина И.А., Сарбасов А.Б., Яшин Р.В. Особенности иммунного ответа у цыплят на экспериментальную живую вакцину против метапневмовирусной инфекции птиц. Изд-во «Лань», 2010.
2. Борисова И.А. Метапневмовирусная инфекция птиц. Изд-во «Лань», 2009.
3. Волкова М.А., Ярославцева П.С., Осипова О.С., Ерошина Т.И., Мудрак Н.С. Иммунный ответ цыплят-бройлеров на заражение метапневмовирусом. Изд-во «Лань», 2015.
4. Ивлева О.В. Распространение метапневмовирусной инфекции в Украине и ее серологическая диагностика. Изд-во «Лань», 2019.

УДК 636.5:619:616.98:578.8

### К ПРОБЛЕМЕ БОЛЕЗНИ НЬЮКАСЛА У ДОМАШНЕЙ ПТИЦЫ

Мухина М.М., Емельянов А.А. к.ф.н., доц.  
ФГБОУ ВО Ивановская ГСХА, Иваново, Россия

*Аннотация.* В работе анализируются причины и последствия. Болезнь Ньюкасла – опасное для птиц вирусное заболевание, вызывающее поражение пищеварительного тракта, дыхательной и нервной систем, а также высокий уровень падежа птицы, что является причиной большого экономического ущерба для птицеводческих предприятий.

*Ключевые слова.* Болезнь Ньюкасла, вирус, домашняя птица, экономический ущерб

### TO THE PROBLEM OF NEWCASTLE DISEASE IN POULTRY

Mukhina M.M., Emelyanov A.A. Candidate of phil. sciences, docent  
FSBEI HE Ivanovo State Agricultural Academy, Ivanovo, Russia

*Annotation.* The work analyses the causes and consequences of Newcastle disease - a viral disease dangerous to birds, causing damage to the digestive tract, respiratory and nervous systems, as well as a high level of poultry disease, which causes great economic damage to poultry enterprises.

*Keywords.* Newcastle disease, virus, poultry, economic damage

В настоящее время птицеводческие предприятия достигли невероятно больших масштабов. Однако, существуют опасные болезни, которые могут поставить под угрозу благополучие всего поголовья домашней птицы. Одной из

таких болезней является болезнь Ньюкасла, своевременная диагностика которой может предотвратить массовый падеж птицы на предприятии, тем самым помогая избежать больших экономических убытков.

Как известно, Болезнь Ньюкасла (НБ) – высококонтагиозное вирусное заболевание птиц из отряда куриных (кур, индеек, цесарок, фазанов, павлинов), характеризующееся поражением желудочно-кишечного тракта, центральной нервной системы, пневмонией и высокой смертностью [1]. Также болезнь Ньюкасла известна как псевдочума птиц или азиатская чума птиц. В птицеводстве вирус признан одним из опаснейших. Ежегодно он забирает тысячи домашних особей, причиняя значительный ущерб мелким фермам и крупным хозяйствам. Для человека болезнь Ньюкасла опасна, но не смертельна.

*Возбудителем болезни* является РНК-вирус, относящийся к семейству Paramyxoviridae. Размеры вирионов варьируются от 120 до 300 нм, при этом капсомеры расположены по спиральному типу укладки и репродукция вируса происходит в цитоплазме [2].

*Источник возбудителя.* В качестве источника выступает больная или переболевшая птица. Инфекционными являются выделения из носа, клюва и глаз, а также фекалии и кровь. Главные входные ворота инфекции – слизистые носа, конъюнктивы и ротовой полости. Вирус передается различными путями: живой птицей (дикие, экзотические, мигрирующие голуби, коммерческие домашние птицы), дикими животными, через обслуживающий персонал и оборудование, продукты птицеводства, воздушным путем, контаминированными кормами и водой. Самый распространенный путь передачи инфекции – контакт между больной и здоровой птицей [3].

*Клинические признаки.* Существуют различные формы клинической картины болезни в зависимости от вирулентности (способности разрушать организм) вируса. При *первой (велогенной) форме* у птицы наблюдается угнетение и расстройство функций дыхательной системы. Возникает диарея с появлением зеленоватых фекалий с примесью крови, а также тремор. Смертность при этой форме заболевания составляет около 90%. Для *второй формы* характерно поражение органов дыхания (появляется кашель, удушье) и нервной системы. Смертность при этой форме варьируется от 10 до 50% всего поголовья. При *третьей форме* наблюдаются незначительные поражения органов дыхательной и репродуктивной систем. *Четвертая форма* протекает бессимптомно [4].

*Патологоанатомические признаки.* Множественные точечные или пятнистые кровоизлияния обнаруживают на слизистых оболочках органов пищеварения и дыхания, на серозных оболочках сердца и других внутренних органах. Постоянными изменениями являются: кровоизлияния на поверхности железистых сосочков железистого желудка, кровоизлияния и фибриновые наложения на слизистой оболочке прямой кишки, а также острое катаральное воспаление кишечника с наличием фибринозно-некротических очагов («бутонов») круглой или овальной формы в тонком отделе. Нередко встречаются дифтерические наложения на слизистой оболочке рта, глотки, пищевода [5].

*Профилактика.* Следует отметить, что лечение от болезни Ньюкасла на данный момент не разработано. У переболевших птиц формируется иммунитет

средней продолжительности до 4-6 месяцев. Цыплята обладают пассивным иммунитетом, переданным через яйца от больных кур-несушек. Также существует специфическая профилактика в виде живых и инактивированных вакцин. Все продукты убоя от больных птиц должны быть уничтожены, чтобы остановить распространение вируса на здоровое поголовье птиц и человека.

Таким образом, можно сделать вывод, что болезнь Ньюкасла может привести к огромным потерям на птицеводческих предприятиях, в том числе и невозможным, ввиду своей высокой степени заразности и смертности среди птиц. Именно поэтому при разведении домашней птицы должны соблюдаться все меры профилактики, болезнь должна быть выявлена как можно раньше благодаря своевременной диагностике, а также все зараженные объекты должны быть утилизированы правильно. Только в этом случае предприятие не понесет серьезных экономических потерь и сохранит большую часть поголовья птицы.

#### Список литературы

1. Бессарабов Б.Ф., Мельникова И.И., Сушкова Н.К. Болезни птиц. Изд-во: «Лань», 2009.
2. Плешакова В.И., Госманов Р.Г., Колычев Н.М. Ветеринарная вирусология. Изд-во: «Лань», (2018).
3. Кушнир А.Т., Буреев И.А., Селянинов Ю.О., Боченин Ю.И. Профилактика инфекционных болезней животных аэрозолями химических и биологических препаратов. Изд-во: «Лань», 2016.
4. Юсупова Г.Р., Андреева А.В., Госманов Р.Г., Равилов Р.Х., Галиулин А.К., Волков А.Х., Нургалиев Ф.М. Частная ветеринарно-санитарная микробиология и вирусология. Изд-во: «Лань», 2019.

УДК: 636.2

### ТЕСТИРОВАНИЕ ТЕЛЯТ НА СТРЕСС СОКОМ КАЛАНХОЭ

**Пелех К.А. соискатель, Кичеева Т.Г. доцент  
ФГБОУ ВО Ивановская ГСХА, г. Иваново, Россия**

*Аннотация. В статье рассматриваются проблема в современном животноводстве, в частности способы выявления стресса.*

*Известно, что частым источником стресса на производстве является результат неблагоприятного действия стрессора на организм животного и обусловлен интенсивной технологией производства животноводческих продуктов. К ним можно отнести стрессоры, возникающие при отъеме, перегруппировки, перемещении, транспортировки, вакцинации, смене обслуживающего персонала и технологических приемов. Зоотехнических и ветеринарных манипуляциях, недостаточного моциона и подвижности животных.*

*Наиболее предрасположенными к стрессам являются молодые, племенные и высокопродуктивные животные. Также степень реакции организма животного на негативные внешние обстоятельства определяется поведенческими стереотипами, породой, полом, типом высшей нервной деятельности, окружающей производственной инфраструктурой.*

*В статье описан метод тестирования стресс-чувствительность крупного рогатого скота.*

*Стресс отрицательно влияет на организм, функции воспроизводства, а также качество потомства крупного рогатого скота. Экспериментальные исследования были проведены на телятах мясной абердин-ангусской породы в возрасте 6-7 месяцев с живой массой 150,1-162,8 кг. Исследования проводились в ООО «Брянская мясная компания» АПХ «Мираторг», Калужская область. В результате исследования была установлена доза препарата сок каланхоэ, которая позволяла выявить стресс-чувствительных и стресс-устойчивых телят.*

*В качестве наиболее характерных признаков для положительно реагирующих особей стали реакции кожно-реактивных факторов, вследствие подкожного введения препарата сок каланхоэ.*

*При учете реакции учитывали: степень эритемы, диаметр зоны эритемы, толщину кожной складки, температуру эритемы и болезненность зоны введения препарата.*

***Ключевые слова:** стресс, каланхоэ, крупный рогатый скот, стресс-устойчивые, стресс-чувствительные особи*

## **TESTING CALVES FOR STRESS WITH KALANCHOE JUICE**

**Pelekh K. A. applicant, Kicheeva T. G. associate professor  
Ivanovo State Agricultural Academy, Ivanovo, Russia**

***Annotation.** The article deals with the problem in modern animal husbandry, in particular, ways to detect stress.*

*It is known that a frequent source of stress in the workplace is the result of the adverse effect of the stressor on the animal body and is due to the intensive technology of production of animal products. These include stressors that occur during weaning, regrouping, moving, transportation, vaccination, changing service personnel and technological techniques. Zootechnical and veterinary manipulations, insufficient exercise and mobility of animals.*

*The most prone to stress are young, breeding and highly productive animals. Also, the degree of reaction of the animal's body to negative external circumstances is determined by behavioral stereotypes, breed, gender, type of higher nervous activity, and the surrounding production infrastructure.*

*The article describes a method for testing the stress sensitivity of cattle.*

*Stress negatively affects the body, reproduction functions, as well as the quality of the offspring of cattle. Experimental studies were conducted on calves of the Aberdeen-Angus beef breed aged 6-7 months with a live weight of 150.1-162.8 kg. The*

*research was carried out in the Bryansk Meat Company LLC, Miratorg Agro-Industrial Complex, Kaluga region. As a result of the study, a dose of the drug kalanchoe juice was established, which allowed to identify stress-sensitive and stress-resistant calves.*

*As the most characteristic signs for positively reacting individuals were reactions of skin-reactive factors, due to subcutaneous administration of the drug kalanchoe juice.*

*When taking into account the reaction, the following factors were taken into account: the degree of erythema, the diameter of the erythema zone, the thickness of the skin column, the temperature of the erythema and the soreness of the drug administration zone.*

**Keywords:** *stress, kalanchoe, cattle, stress-resistant, stress-sensitive individuals*

Современное животноводство характеризуется специализацией хозяйств, большой концентрацией поголовья скота на фермах, промышленными методами производства. Высокая плотность размещения, нарушение норм и качества кормления, неудовлетворительный микроклимат – отрицательно влияют на организм, воспроизводительные функции, качество потомства крупного рогатого скота [1,3,7,9].

Вместе с тем установлено, что крупный рогатый скот не одинаково реагирует на воздействие неблагоприятных факторов среды, связывая это с их разным генотипом и конституциональными особенностями [10].

На животных воздействуют разнообразные факторы окружающей среды, из которых одни являются обычными физиологическими раздражителями, а другие – стрессорами [5].

Для формирования качественного поголовья актуально выявление животных устойчивых к воздействию неблагоприятных факторов внешней среды. С этой целью за рубежом и в нашей стране используются различные тесты, отличающиеся своей сложностью на практике, они не нашли широкого применения [2,6,8].

Кичеева Т.Г. (1995) предложила тест внутрикожного введения сока каланхоэ. Автор утверждает, что он прост в использовании, не трудоёмок, дешёв, а также безвреден для животных и исполнителей [4].

**Цель исследования** – изучить эффективность использования специального теста- сока каланхоэ, для оценки стресс-чувствительности коров.

#### **Материал и методы исследования**

Материалом исследования являлись телята мясной абердин-ангусской породы.

Участвующих в эксперименте животных разделили на 2 группы опытную и контрольную. В каждую входило по 5 животных абердин-ангусской породы, в возрасте 6-7 месяцев с живой массой 150,1-162,8 кг. Все животные были клинически здоровы. Содержание и кормление телят в обеих группах было одинаковым.

Было проведено взвешивание животных до начала исследования и через 24 часа после, взвешивание проводилось в утреннее время до кормления. Для этой цели использовался многофункциональный станок НИАС «Исток».

Схема опыта.

1 группа опытная – вводился препарат сок каланхоэ, подкожно в среднюю треть шеи в дозе 0,5 мл.

2 группа контрольная – препарат не вводился.

В качестве теста на стресс-чувствительность был использован сок коланхоэ, который вводился только первой (опытной) группе, подкожно в среднюю треть шеи в дозе 0,5 мл.

Через 24 часа по характеру реакции определили чувствительность телят на инъекцию препарата.

**Результаты исследований.** Реакцию на введение препарата оценивают через 24 часа проводя, исследование кожной складки в месте введения. Таблица 1.

Все животные в зависимости от реакции на введение сока коланхоэ разделены на группы:

0+ 1 - группа – с отрицательной и слабой реакцией;

++ 2 - группа – с сомнительной реакцией;

+++ 3 - группа – с резковыраженной реакцией.

**Таблица 1. Реакция на введение препарата и его оценка**

Изменения в области введения	Оценка реакции	Условное обозначение реакции
1.Изменения отсутствуют.	Отрицательная	0
2.Образуется безболезненная припухлость округлой формы D= 20 мм	Слабая	+
3.Выраженная припухлость округлой формы D= 21-30мм, слабоблезненная, местная t незначительно повышается.	Сомнительная (средняя)	++
4.Образуется болезненная, значительная припухлость, которая захватывает подкожные ткани. Местная туевеличивается на 1-1,5 С	Резко выражена	+++

**Таблица 2. Учет реакции на введение препарата через 24 часа**

№	Инвентарный номер	Припухлость			Толщина кожной складки		Оценка реакции
		Наилучшее отсутствие реакции	Диаметр (мм)	Температура(С)	До введения	Через 24 часа	
1.	3486	Средняя	22,1	Слабовыраженная	2,1 мм	4,2 мм	++
2.	1427	Слабая	12,7	Нормальная	2,2 мм	2,9 мм	+
3.	5278	Резко выражена	42,3	Повышенная	2,1 мм	4,6 мм	+++
4.	4426	Средняя	24,2	Слабовыраженная	2 мм	4,1 мм	++
5.	2657	Средняя	24,5	Слабовыраженная	1,9 мм	3,9 мм	++

После введения испытуемого препарата через 24 часа животные опытной группы прореагировали положительно – 1 голова (20%), со слабой и

сомнительной реакцией – 3 головы (60%), с отрицательной реакцией 1 голова (20%).

**Контроль веса.** Телят выращивают на подсосе до 8 месяцев, чему способствует сильно развитый материнский инстинкт коров. Среднесуточный прирост 700—800 г. Убойный выход 58—60 %. Затраты корма на 1 кг привеса составляют 6,5 кормовых единиц.

Взвешивание исследуемых телят проводилось в утреннее время, перед кормлением. Для этой цели использовался многофункциональный станок НИАС «Исток». Каждое животное взвешивалось индивидуально.

Таблица 3

Показатели веса у опытной группы за время исследования

День	Инвентарный номер				
	3486	1427	5278	4426	2657
1	154,1 кг	161,4 кг	150,3 кг	156,5 кг	156,9 кг
2	154,7 кг	162,2 кг	150,8 кг	157,3 кг	157,5 кг

Таблица 4

Показатели веса у контрольной группы за время исследования

День	Инвентарный номер				
	4443	3645	3798	1098	2483
1	160,4 кг	158,3 кг	162,2 кг	150,1 кг	153,8 кг
2	161,1 кг	158,9 кг	162,9 кг	150,7 кг	154,4 кг

В таблицах 3 и 4 представлены результаты взвешивания телят.

Следует отметить, что в среднем суточный привес телят в опытной группе составил 660г, а в контрольной 640г в сутки, следовательно, разница в среднесуточном привесе составила 20г.

Показатели привеса позволяют отметить, что положительно реагирующие животные показали меньший суточный привес, чем те, что с отрицательной или слабой реакцией.

**Обсуждение полученных результатов.** В настоящее время существует мало удобных в использовании и бюджетных тестов на стресс-чувствительность животных. В результате исследований было выявлено, что применение сока каланхоэ в качестве теста на стресс-чувствительность, оказался хорошим диагностическим методом.

Было выявлено, что положительно реагирующие животные имеют более низкий суточный прирост нежели те, кто реагировал отрицательно.

Так же разница в показателях среднесуточного привеса в контрольной и опытной группе составляет 20 г.

Таким образом, применение в роли стрессора сока каланхоэ не влияет на суточный привес животных.

**Выводы.** На основании проведенных исследований, полученных результатов и их анализов, можно сделать следующие выводы:

1. В результате кожной пробы была выявлена высокая чувствительность исследуемого теста на животных подверженных стрессу;
2. Стресс-устойчивые животные показали более высокий суточный привес.
3. Препарата не влияет на показатели суточного привеса.

### Список литературы

1. Гигиена содержания животных: учебник / А. Ф. Кузнецов, В. Г. Тюрин, В. Г. Семенов [и др.]; под редакцией А. Ф. Кузнецова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2020. — 380 с.
2. Збова, Т. В. Приемы и методы повышения воспроизводительной функции коров и телок: монография / Т. В. Зубова. — Кемерово: Кузбасская ГСХА, 2014. — 177 с.
3. Иванов, А. А. Этология с основами зоопсихологии: учебное пособие / А. А. Иванов. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2013. — 624 с.
4. Кичеева Т.Г. Способ определения стресс-устойчивости кур в раннем возрасте. RU №2174752 С1, 20.10.2001.
5. Ильина, Г. В. Экология животноводства: учебное пособие / Г. В. Ильина, С. А. Сашенкова, Д. Ю. Ильин. — Пенза: ПГАУ, 2019. — 154 с.
6. Клиническая диагностика внутренних болезней животных: учебник / С. П. Ковалев, А. П. Курдеко, Е. Л. Братушкина [и др.]; под редакцией С. П. Ковалева [и др.]. — 3-е изд., испр. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 540 с.
7. Максимов, В. И. Основы физиологии и этологии животных: учебник / В. И. Максимов, В. Ф. Лысов. — 2-е изд., испр. и доп. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 504 с.
8. Оценка и отбор коров по пригодности к интенсивной технологии: учебно-методическое пособие / М. Ф. Кобцев, А. Г. Колчев, И. И. Клименок, Н. Б. Захаров. — Новосибирск: НГАУ, 2011. — 89 с.
9. Техника и технологии в животноводстве: учебное пособие / В. И. Трухачев, И. В. Атанов, И. В. Капустин, Д. И. Грицай. — Санкт-Петербург: Лань, 2016. — 380 с.
10. Шевхужев, А. Ф. Мясное скотоводство и производство говядины: учебник / А. Ф. Шевхужев, Г. П. Легошин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Санкт-Петербург: Лань, 2019. — 380 с.

УДК 636.612.017

### ИЗМЕНЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ Т- И В-ЛИМФОЦИТОВ В КРОВИ СВИНЕЙ РАЗНЫХ ВОЗРАСТНЫХ ГРУПП

**Петряков В.В. - кандидат биологических наук, доцент  
ФГБОУ ВО Самарский ГАУ, Самара, Россия**

*Аннотация.* Изучена возрастная динамика содержания Т- и В-лимфоцитов в периферической крови свиней. Установлено, что содержание Т- и В-лимфоцитов увеличивается с возрастом у поросят. У новорожденных поросят количество лимфоцитов минимально. После 120-дневного возраста процентное содержание лимфоцитов стабилизируется и находится на одинаковом уровне до 210-дневного возраста.

*Ключевые слова:* свиньи, лимфоциты, кровь, иммунитет, возраст.

### CHANGES IN THE CONTENT OF T-AND B-LYMPHOCYTES IN THE BLOOD OF PIGS OF DIFFERENT AGE GROUPS

**Petryakov V.V. - candidate of biological sciences, associate professor  
Samara State Agrarian University, Samara, Russia**

**Annotation.** *The age-related dynamics of the content of T- and B-lymphocytes in the peripheral blood of pigs has been studied. It was found that the content of T- and B-lymphocytes increases with age in piglets. In newborn piglets, the lymphocyte count is minimal. After 120 days of age, the percentage of lymphocytes stabilizes and remains at the same level until 210 days of age.*

**Key words:** *pigs, lymphocytes, blood, immunity, age.*

**Введение.** Заболевания вирусной и бактериальной природы наносят серьёзный экономический ущерб свиноводству. У поросят диагностируют в большинстве случаев заболевания желудочно-кишечного тракта с диареей. Взрослые особи страдают заболеваниями различной этиологии, которые приводят к истощению, отставанию в росте и развитии, снижению привесов жировой массы [1, 2, 3].

Иммунитету отводят первостепенную роль для борьбы с данными заболеваниями. Для борьбы с вирусными и бактериальными антигенами важен иммунный ответ организма. Главными клетками иммунной системы являются лейкоциты, которые обеспечивают специфические защитные реакции организма. За клеточный иммунный ответ ответственны Т-лимфоциты, которые в свою очередь делятся на Т-киллеров и Т-хэлперов. Т-лимфоциты распознают и уничтожают антигены. За гуморальный иммунный ответ отвечают В-лимфоциты, которые называют «клетками памяти» иммунной системы способны продуцировать и секретировать в кровь антитела [4, 5]. Следовательно, изучение количественного содержания Т- и В- лимфоцитов у свиней является актуальным, так как данным клеточным участникам отводится важная роль в иммунном ответе.

**Цель исследования:** изучить возрастную динамику Т- и В- лимфоцитов в крови поросят, определить взаимосвязь содержания лимфоцитов и возрастных особенностей организма свиней.

**Материалы и методы исследований:** Исследования по изучению возрастной динамики Т- и В- лимфоцитов в крови поросят, взаимосвязи содержания лимфоцитов и возрастных особенностей организма свиней проводились в период с 2020 по 2021 годы. Для этого было сформировано пять групп поросят по 10 животных в каждой: 1 группа – поросята до дачи молозива; 2 группа – поросята в возрасте 20 дней; 3 группа – поросята в возрасте 60 дней; 4 группа – поросята в возрасте 120 дней; 5 группа – поросята в возрасте 210 дней. Для исследований у поросят брали периферическую кровь. Разделение клеток Т- и В-лимфоидного ряда проводилось при помощи реакции розеткообразования. Т-лимфоциты осуществляли формирование розеток с эритроцитами барана (реакция ЕРОК), а В-лимфоцитов – с эритроцитами мыши (реакция М-РОК).

**Результаты исследований.** Результаты исследований по содержанию Т- и В-лимфоцитов в крови свиней разных возрастных групп представлены в таблице 1.

**Таблица 1 – Процентное содержание Т- и В-лимфоцитов в крови свиней разных возрастных групп**

Возраст животных	Т-лимфоциты, %	В-лимфоциты, %	Количество лимфоцитов *10 <sup>9</sup> /л
Новорожденные до дачи молозива	3,2 ±0,5	13,1±0,6	4,75±0,5
20 дней	7,6±0,6	24,3± 0,8	12,1± 0,2
60 дней	14,9±0,6	31,5 ±0,7	13,6 ± 0,4
120 дней	19,3± 0,5	39,7 ± 0,3	14,9 ± 0,2
210 дней	19,3± 0,5	39,7±0,3	14,9 ± 0,2

По данным таблицы 1 можно отметить, что у новорожденных поросят наблюдается минимальное количество Т- и В-лимфоцитов, что связано с отсутствием материнских антител, которые поступают в организм с молозивом и выражающееся в слабом врожденным иммунитетом. Однако после дачи молозива наблюдается повышение количества лимфоцитов. Максимального значения уровня содержания лимфоцитов в крови наблюдается у свиней в возрасте 120 дней и после данного возрастного периода процентное содержание лимфоцитов остаётся неизменным.

*Выводы:* количество Т- и В-лимфоцитов увеличивается с возрастом поросят. Первоначальное повышение количества лимфоцитов вызывает выпойка поросят молозивом. После перехода с молозивной формы питания на молочную, в организме поросят повышаются защитные иммунологические механизмы. При взаимодействии организма поросят с чужеродными антигенами, действующими на организм поросят из окружающей среды, провоцирует естественное укрепление иммунитета и повышение количества Т- и В-лимфоцитов. После 120-дневного возраста начинается наиболее интенсивный период роста и развития свиней, когда наблюдается максимальное содержание лимфоцитов в крови. Показатели Т- и В-лимфоцитов стабилизируются и далее не изменяются, что свидетельствует о полном формировании клеточных и гуморальных факторов защиты организма.

#### Список литературы

1. Зайцев, В.В. Функциональные особенности гомеостаза у поросят, попавших в физиологически невыгодные условия среды и подвергшихся оздоровительным воздействиям / В.В.Зайцев, Т.В. Котов, М.А. Гришан // Устойчивое развитие территорий: теория и практика. Материалы X Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. В 2-х томах. 2019. С. 108-112.
2. Зайцев, В.В. Физиологически допустимые изменения активности гемостаза у поросят, испытавших воздействие неблагоприятного средового фактора / Научное обозрение. Биологические науки. 2019. № 1. С. 24-28.
3. Зайцев, В.В. Физиологическая активность параметров гомеостаза у поросят, перенесших эпизод перегревания и получивших катозал / Научное обозрение. Биологические науки. 2019. № 3. С. 22-26.
4. Карпова, М.В. Деятельность малых форм хозяйствования в АПК Курганской области / М.В. Карпова, Н.В. Рознина // Научно-инновационные технологии как фактор устойчивого развития агропромышленного комплекса. Сборник статей по материалам Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. Под общей редакцией И.Н. Миколайчика. 2020. С. 385-389.

5. Кахикало, В.Г. Технология производства и переработки продукции свиноводства /В.Г. Кахикало, Н.Г. Фенченко, О.В. Назарченко, Н.И. Хайруллина / Учебник для ВО / Санкт-Петербург, 2020.

УДК 632.95

## ВЫБОР АНТИГЕЛЬМИНТНОГО ПРЕПАРАТА ДЛЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ЖИВОТНЫХ

**Трофимова А.Р., Хрунова Е.В., Наумова И.К.  
ФГБОУ ВО Ивановская ГСХА, г. Иваново, Россия**

***Аннотация:** в статье анализируются классы и их производные антигельминтных средств. Выявлены наиболее эффективные, экологичные, менее токсичные, наиболее широкого спектра действия препараты.*

***Ключевые слова:** пестициды, антигельминтные препараты, празиквантел, альбендазол, ивермектин.*

## SELECTION OF ANTHELMINTIC PREPARATION FOR FARM ANIMALS

**Trofimova A. R., Khrunova E. V., Naumova I. K.  
Ivanovo State Agricultural Academy, Ivanovo, Russia**

***Abstract:** the article analyzes the classes and their derivatives of anthelmintic agents. The most effective, eco-friendly, less toxic, and most broad-spectrum drugs were identified.*

***Key words:** pesticides, anthelmintic drugs, praziquantel, albendazole, ivermectin.*

Тема антигельминтных препаратов в сельском хозяйстве очень актуальна, поскольку эндопаразиты выделяют токсичные продукты метаболизма, которые негативно сказываются на самочувствии животного, удое и общей массе. При этом возможно контактное и пищевое заражение животного [1]. Цель данной работы – выявить лучшее лекарственное средство против эндопаразитов, учитывая эффективность, степень токсичности, скорость вывода из организма и спектр действия на разные классы гельминтов

Антигельминтные средства применяют для лечения заболеваний, вызываемых паразитическими червями и их личинками. Механизм их действия зависит от физико-химических свойств препарата. Так, бензимидазолы препятствуют клеточному делению, нарушают углеводные обмены в паразитическом организме. Пиперазины и макролиды парализуют гельминта, нарушают передачу нервного импульса от нейронов к мышцам. Хлорированные

углеводороды нарушают углеводный обмен и работу нервной системы. Изоквинолины повреждают кутикулу гельминтов, что делает их восприимчивыми к пищеварительным сокам [2].

Мы полагаем, что из вышеперечисленных классов самыми универсальными являются антигельминтные средства широкого спектра действия - бензимидазолы, макролиды и изоквинолины в то время как галогенированные углеводороды действуют только на один класс гельминтов. [3]

Бензимидазолы малорастворимы в воде, почти не всасываются в кишечнике и способны длительное время сохранять свои фармакологические свойства (особенно у животных с длинным ЖКТ). У этого класса есть производные – албендазол и мебендазол. *Албендазол (препараты альбен, атазол)* – антигельминтик, обладающий высокой эффективностью против нематод, цестод и трематод, вызывающих заболевания: гемонхоз, остертагиоз, эзофагостомоз, трихостронгилез, коопериоз, нематодироз, диктиокалез, мониезия, фасциолез, дикроцелиоз, цистный эхинококкоз и альвеолярный эхинококкоз. Эффективен при лечении нейроцистицеркоза, вызываемого инвазией личинок свиного цепня, капилляриоза, и гнатостомоза [4]. Многими авторами установлено эмбриотоксическое и тератогенное действие альбендазола, однако были установлены дозы, совместимые с нормальным развитием эмбриогенеза, но в период беременности применять не рекомендуется. Убой животных на мясо разрешается не ранее, чем через 20 суток после дегельминтизации. Молоко дойных животных запрещается использовать в пищевых целях в течение 7 суток после дегельминтизации.

*Мебендазол (вермокс, гельминдазол)* обладает высокой эффективностью против нематод, вызывающих энтеробиоз, аскаридоз, анкилостомидоз, стронгилятоз, трихоцефалёз, трихинеллез; цестод, вызывающих тениоз, эхинококкоз [5]. В невысоких дозах мебендазол не влияет на течение беременности. Убой на мясо разрешается через 14 суток, использование молока разрешено через 6 суток.

Макролиды или макроциклические лактоны, продуцируемые грибами рода *Streptomyces*, избавляют животное от различных видов нематод и эктопаразитов, которые питаются кровью или тканевой жидкостью. Макролиды не обладают тератогенными и эмбриотоксическими свойствами и не снижают иммунитет, эффективны в небольших дозах, не обладают сильным кумулятивным действием. Во внешнюю среду ежегодно попадает несколько тонн антигельминтиков в виде метаболитов. Макроциклические лактоны не оказывает губительного действия на экофауну и после 28 дней не обнаруживаются в почве. Из производных этого класса особенно выделяют ивермектин и дорамектин [3].

*Ивермектин (ивомек, ивермек)* действует на личиночные и взрослые стадии нематод вызывающих стронгилятоз, трихоцефалёз, нематодироз, телязиоз, диктиокаулёз и многие другие виды нематод, а так же личинки подкожных, носоглоточных, желудочных оводов, вшей, кровососок и чесоточных клещей [6]. *Дорамектин (дектомакс, мерадок)* – обладает схожим с

ивермектином спектром действия, но убой на мясо возможен не ранее чем через 77 суток после введения препарата. В связи с выделением дорамектина с молоком запрещается применение препарата дойным животным менее чем за 70 суток до предполагаемых родов [7]. Это значит, что дорамектин обладает сильными кумулятивными свойствами и является менее экологичным, чем ивермектин, с которым убой на мясо животных разрешается не ранее чем через 28 суток, как и начало лактации [3].

Единственным эффективным производным изоквинолинов является празиквантел [3]. Он эффективен против цестод, вызывающих тениидоз, ценуроз, гименолепидоз; трематод, вызывающих клонорхоз, метагонимоз, описторхоз, парагонимоз, фасциолез, шистосоматоз [8]. К веществу резистентна *Fasciola hepatica*. Не обладает тератогенным и эмбриотоксическим действием, не понижает репродуктивную способность. Через 1-3 часа достигает максимальной концентрации в ЖКТ и связывается с белками плазмы. Быстро метаболизируется в печени до неактивных метаболитов. Снижение функций печени и почек позволяет празиквантелу дольше находиться в организме в неизменном виде. При нормальной работе до 90% выводится через 4 дня [3].

В таблице 1 наглядно представлена информация для сравнения действующих веществ между собой и выявления наиболее соответствующих критериям.

**Таблица 1. Общее сравнение производных разных классов анигельминтиков**

Производные	Спектр действия	Токсичность	Вывод из организма
Альбендазол	Применяется против 10 нематод, 5 цестод, 2 трематод, простейших	При повешенных дозах оказывается эмбриотоксический и тератогенный	20 дней
Мебендазол	6 нематод, 2 цестод	Среднетоксичен, выявлены дозы для нормального течения беременности	14 дней
Дорамектин	Более 9 видов нематод, личинок подкожных оводов, вшей кровососок, чесоточных клещей	При передозировке - негативное действие на центральную нервную	77 дней
Ивермектин	Более 9 видов нематод; вшей, иксодовых клещей	Не токсичен в терапевтической дозе при её повышении – апатия, тремор адиамаия, не обладает кумулятивными свойствами, не влияет на иммунитет	28 дней
Празиквантел	7 цестод, 8 трематод	Малотоксичный, не обладает эмбриотропным и мутагенным действием	4 дня

Альбендазол обладает имеет широкий спектр действия, но при это имеет высокую токсичность, не рекомендуется применять его в период беременности и лактации. Также он имеет более длительный период выхода из организма, чем другое производное этого класса – мебендазол. Мебендазол по сравнению с альбендазолом пусть и имеет менее широкий спектр действия, но зато не такой токсичный как он. Атигельминтик также достаточно быстро выводится из

организма, что важно для дойных животных и животных готовящихся к убою. Мебендазол более приближен к выбранным критериям.

Из класса макролидов выделяется ивермектин, хоть его спектр действия схож с дорамектином, его выход из организма происходит почти в 3 раза быстрее, что важно для сельскохозяйственного производства.

Изоквинолины не имеют в своем роде других действующих производных кроме празиквантела. Празиквантел имеет достаточно большой спектр действия, при это он малотоксичный, даже в высоких дозах. Вещество полностью выводится из организма, меньше, чем через неделю. Единственный минус этого производного – это резистентность к печеночному сосальщику.

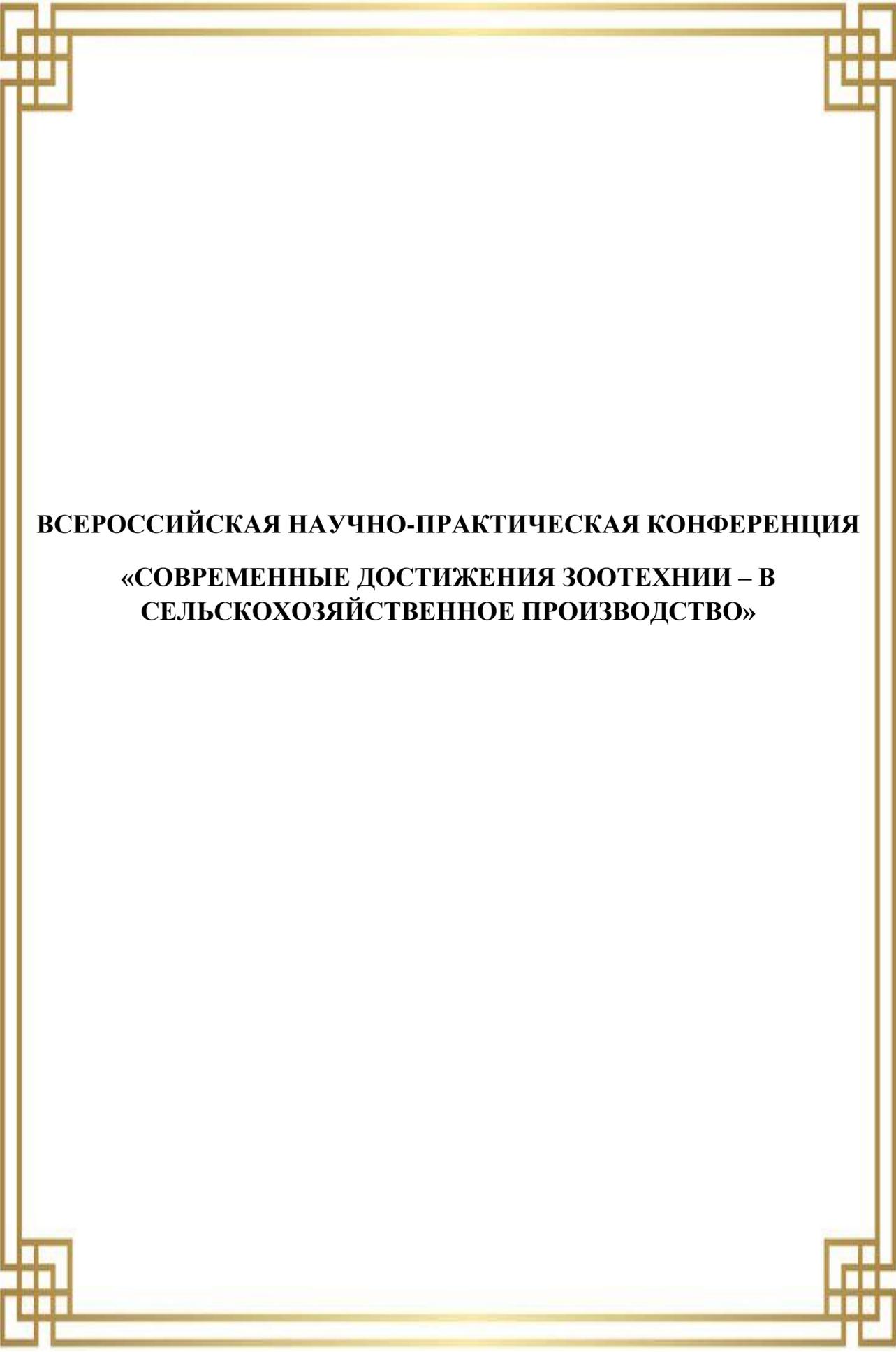
Кроме препаратов на основе выбранных нами производных, есть антигельминтики, содержащие в себе действующие вещества нескольких классов. Например, препарат Квантум на основе мебендазола и празиквантела. Это увеличивает спектр действия и компенсирует недостатки веществ по отдельности.

Выделив три класса веществ и рассмотрев их производные мы пришли к выводу, что препараты, которые будут применены на их основе, покажут хорошие результаты в борьбе с паразитическими червями и их личинками. А при совмещении действующих веществ (например, как в препарате квантум) получают более широкоспектрные и эффективные лекарственные средства.

#### Список литературы

1. <https://www.referat911.ru/Veterinariya/antigelmintiki-i-ih-primenenie-v/423943-2984487-place1.html>
2. Шадская А.В., Сахно Н.В. Ветеринарная фармакология. – М., 2021
3. Архипов И.А. Антигельминтики: фармакология и применение. – М, 2009
4. Альбендазол <https://www.vetlek.ru/shop/?gid=124&id=6177>
5. Мебендазол <http://www.vetsnab.com.ua/ru/katalog/product/view/1/15>
6. Ивермек инструкция по применению для животных: КРС; телят, свиней, коз – дозировки [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.nita-farm.ru/produktsiya/ivermek/instruktsiya/>
7. Мерадок <http://zooexpress.by/vetapteka/a-z/meradok-100/>
8. Празиквантел. Описание лекарственного вещества [электронный ресурс] <https://www.webapteka.ru/drugbase/inn1362.html>





**ВСЕРОССИЙСКАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ**  
**«СОВРЕМЕННЫЕ ДОСТИЖЕНИЯ ЗООТЕХНИИ – В**  
**СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЕ ПРОИЗВОДСТВО»**

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕТРАДИЦИОННЫХ КОРМОВЫХ ИСТОЧНИКОВ В КОМБИКОРМАХ ДЛЯ ОБЪЕКТОВ АКВАКУЛЬТУРЫ

**Батракова Ю.М., аспирант**  
**Николаев С.И., доктор с.-х. наук, профессор**  
**Даниленко И.Ю., аспирант**  
**ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, г. Волгоград, Россия**

*Аннотация.* В статье представлены результаты научно-хозяйственного опыта по изучению влияния белкового концентрата «Агро-Матик» на рыбоводные показатели молоди ленского осетра при выращивании ленского осетра при норме ввода 25 % способствует повышению живой массы на 6,01%, среднесуточный прирост ленского осетра при введении 50 % белкового концентрата «Агро-Матик» на 2,47 % выше, в сравнении с контрольной группой.

*Ключевые слова:* рыбы, «Агро-Матик», рыбопродуктивность, живая масса, кормление, комбикорм, химический состав кормов.

## USE OF NON-TRADITIONAL FEED SOURCES IN MIXED FEEDS FOR AQUACULTURE FACILITIES

**Batrakova Y. M., graduate student**  
**Nikolaev S. I., Doctor of Agricultural Sciences, Professor**  
**Danilenko I.Y., graduate student**  
**Volgograd State Agrarian University, Volgograd, Russia**

*Annotation.* The article presents the results of scientific and economic experience on the study of the effect of protein concentrate "Agro-Matic" on the fish-breeding indicators of young Lena sturgeon when growing Lena sturgeon at the input rate of 25% contributes to an increase in live weight by 6.01%, the average daily increase of Lena sturgeon with the introduction of 50% protein concentrate "Agro-Matic" is 2.47% higher, in comparison with the control group.

*Keywords:* fish, "Agro-Matic", fish productivity, live weight, feeding, compound feed, chemical composition of feed.

Рыба всегда составляла основу питания народов, населяющих побережье морских и пресноводных акваторий, а расширение транспортных коммуникаций поставило рыбную продукцию в один ряд с другими продуктами питания всего человечества [2, 5]. Кормление рыбы - одно из наиболее эффективных интенсификационных мероприятий [4, 6].

Ряд ученых установили, что при выращивании товарной рыбы затраты на корма составляет около половины от общей стоимости. Поэтому сейчас важно искать альтернативные высокопитательные, но более дешевые компоненты

корма для промысловых рыб. При разведении рыбы в искусственных условиях недостаток витаминов в рационе отрицательно сказывается на развитии личинок и нересте, также может происходить замедление роста, изменения жизненно важных органов и снижению выживаемости рыб [1, 3].

Цель работы – проведение исследований по оценке результативности использования в комбикормах для молоди ленского осетра белкового концентрата «Агро-Матик».

Задачи:

- определить оптимальную дозу ввода белкового концентрата «Агро-Матик» в продукционный комбикорм для молоди ленского осетра;
- определить среднесуточный, абсолютный и относительный прирост молоди ленского осетра, при введении в его рацион белкового концентрата «Агро-Матик».

Для достижения поставленной цели и выполнения задач исследований, по изучению влияния введения белкового концентрата «Агро-Матик» на продуктивные качества молоди ленского осетра был проведен научно-хозяйственный опыт.

Исследования проводились в условиях УЗВ Центра разведения ценных пород осетровых ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ.

В связи с этим целью исследований было сравнительное изучение химического и аминокислотного состава рыбной муки и белкового концентрата «Агро-Матик» для выявления возможности использования второго в качестве ингредиента комбикорма для осетровых рыб.

Данные по химическому составу рыбной муки и белкового концентрата «Агро-Матик» представлены в таблице 1.

**Таблица 1 – Сравнительный химический состав рыбной муки и белкового концентрата «Агро-Матик», %**

Показатель	Рыбная мука	Белковый концентрат «Агро-Матик»
Вода	9,9	9,0
Сухое вещество	90,1	91,0
Сырой жир	7,2	7,5
Сырая клетчатка	-	-
Сырая зола	14,7	12,8
Сырой протеин	62,1	65,0
БЭВ	6,1	5,7

По содержанию сырого протеина лидирующую позицию занимает белковый концентрат «Агро-Матик», в котором этот показатель находится на уровне 65,0 %, что выше по сравнению с рыбной мукой на 2,9 %.

Рыбы отличаются высокой потребностью в белке, которая существенно превышает таковую у высших позвоночных. Впервые эта особенность питания была замечена при составлении кормовых рационов в условиях искусственного разведения рыб.

Для проведения опыта были сформированы четыре группы молоди осетровых по 50 особей в каждой, одна контрольная и три опытные. В комбикормах для особей опытных групп рыбную муку заменяли кормовым

концентратом «Агро-Матик» на 25 %, 50 % и 75 %. Начальная масса опытных особей составляла 151-153 г. Схема опыта представлена в таблице 2.

**Таблица 2 - Схема опыта**

Группа	Особенность кормления
контрольная	ОР (основной рацион)
1-опытная	ОР+ 25% белкового концентрата «Агро-Матик» взамен рыбной муки
2-опытная	ОР+ 50% белкового концентрата «Агро-Матик» взамен рыбной муки
3-опытная	ОР+ 75% белкового концентрата «Агро-Матик» взамен рыбной муки

В соответствии со схемой опыта контрольной группе молоди ленского осетра скармливали основной рацион (ОР), в составе которого была рыбная мука. Молоди 1-опытной группы вводили 25 % белкового концентрата «Агро-Матик», 2-опытной – 50% концентрата «Агро-Матик», взамен рыбной муки, 3-опытной – 75 % рыбной муки заменили на «Агро-Матик».

Условия содержания и кормления во всех подопытных группах были одинаковыми и соответствовали требованиям к выращиванию осетров.

Из полученных данных видно (таблица 3), что к окончанию опыта, мы получили рыбу со средней живой массой в контрольной группе 0,703 г, в 1 опытной – 0,718 г, во 2 опытной – 0,687 г и в 3 опытной - 0,658 г, что было выше, чем в контроле от 0,015 до 0,045 г.

**Таблица 3 – Динамика живой массы ленского осетра, кг**

Период исследования, мес.	Группа			
	контрольная	1-опытная	2-опытная	3-опытная
Начало опыта	0,151	0,152	0,151	0,153
1	0,198	0,211	0,208	0,206
3	0,345	0,408	0,383	0,375
6	0,449	0,570	0,537	0,512
Окончание опыта	0,703	0,718	0,687	0,658

На 7-й месяц выращивания превосходство 1-опытной группы несколько сократилось, особенно по отношению к контрольной группе. Так животные 3-опытной группы превосходили аналогов из контрольной, 2- и 3- опытных групп на 2,09, 4,32 и 8,36 %.

Абсолютный прирост молоди ленского осетра за период опыта (таблица 4). Наибольший абсолютный прирост был зафиксирован во второй опытной группе. На 7 месяц выращивания по данному показателю животные 1-опытной группы превосходили аналогов из 2-й, 3-й и контрольной групп на 5,30, 10,78 и 2,47 %.

На 7 месяц выращивания наибольший среднесуточный прирост зафиксирован в 1-опытной группе, по данному показателю они доминируют над сверстниками контрольной, 2-опытной и 3-опытной на 2,47, 5,30 и 10,78% соответственно.

Таким образом, выявлено, что содержание белкового концентрата «Агро-Матик», в концентрации 25 % способствует повышению живой массы на 6,01%, введение 50 % белкового концентрата «Агро-Матик», взамен рыбной муки привело к увеличению длины тела на 4,37 %.

### Список литературы

1. Калмыков В.Г. Сравнительный анализ химического состава подсолнечного жмыха и кормового концентрата из растительного сырья «Сарепта» / С.И. Николаев, В.Г. Дикусаров, А.К. Карапетян и др. // [Электронный ресурс] Научный журнал КубГАУ. - 2016. - № 118.- Режим доступа: <http://www.ej.kubagro.ru/2016/04/pdf/32.pdf>
2. Калмыков В.Г. Использование кормового концентрата из растительного сырья «Сарепта» в комбикормах для осетровых рыб / С.И. Николаев, В.Г. Дикусаров, А.К. Карапетян и др. // [Электронный ресурс] Научный журнал КубГАУ. - 2016. - № 118 - Режим доступа: <http://www.ej.kubagro.ru/2016/04/pdf/32.pdf>
3. Калмыков В.Г. Эффективность использования кормового концентрата из растительного сырья «Сарепта» в кормлении русского осетра / С.И. Николаев, В.Г. Дикусаров, А.К. Карапетян и др. // [Электронный ресурс] Научный журнал КубГАУ. - 2016. - № 118 - Режим доступа: <http://www.ej.kubagro.ru/2016/04/pdf/32.pdf>
4. Карапетян, А.К. Аминокислотный состав концентрированных кормов / А.К. Карапетян // материалы международной научно-практической конференции молодых ученых и специалистов «Молодые ученые в решении актуальных проблем науки». - 2016. - С. 170-173.
5. Николаев, С.И. Применение продукта переработки семян горчицы в комбикормах для русского осетра / С.И. Николаев, А.К. Карапетян, И.Ю. Даниленко // материалы национальной конференции «Инновационные технологии и ветеринарная защита при интенсивном производстве продукции животноводства». - 2016. - С. 22-25.
6. Николаев, С.И. Использование кормового концентрата из растительного сырья «Сарепта» в комбикормах для осетровых рыб / Николаев С.И., Дикусаров В.Г., Ранделин Д.А., Шкаленко В.В., Карапетян А.К., Чехранова С.В., Липова Е.А., Брюшно О.Ю., Шерстюгина М.А., Шкрыгунов К.И., Калмыков В.Г., Блинков Б.В. // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2016. № 118. С. 1623-1636.

УДК 619:616.9:636.6

### МИКОТОКСИКОЗЫ ПТИЦ

**Белова А.А., студент, Архипова Е.Н., кандидат ветеринарных наук  
ФГБОУ ВО Ивановская ГСХА, г. Иваново, Россия**

*Аннотация:* В статье рассматриваются микотоксикозы, возникающие при кормлении сельскохозяйственных животных и птиц, а также методы диагностики и способы их устранения.

*Ключевые слова:* сельскохозяйственная птица, микотоксикозы, диагностика, лечение, профилактика

### MYCOTOXICOSIS OF BIRDS

**Belova A.A., student, Arkhipova E.N., Cand. of Sc. Veterinary Medicine  
FSBEI HE Ivanovo State Agricultural Academy**

**Abstract:** *The article discusses mycotoxicoses that occur when feeding farm animals and birds, as well as diagnostic methods and ways to eliminate them.*

**Keywords:** *agricultural poultry, mycotoxicosis, diagnosis, treatment, prevention*

В настоящее время известно около 250 видов микроскопических грибов, продуцирующих более 400 микотоксинов. Более 25% мирового урожая заражено микотоксинами. Так как рост грибов и образование микотоксинов тесно связано с экологическими факторами, то становится почти невозможным избежать попадания грибов и продуктов их метаболитов в корма.

Целью данной работы является:

1. изучение основных микотоксинов и влияние их на организм птицы;
2. методы диагностики;
3. профилактика микотоксикозов.

Зерно, используемое для кормления птиц, нередко оказывается пораженным микроскопическими грибами. Микотоксины, вырабатываемые грибами, в процессе жизнедеятельности, наносят ощутимый ущерб здоровью птиц.

Наибольшую опасность для птицы представляют грибы родов *Aspergillus*, *Fumonisin*, *Fusarium*, *Penicillium* и *Stachybotrys*. Грибы распространены повсеместно и в качестве субстрата для развития используют преимущественно растения. Развитию грибов способствуют климатические условия (например, дождливое лето), нарушение правил заготовки, хранения кормов.

Одними из самых распространенных грибов считаются грибы из рода *Fusarium*. Грибы данного рода производят ряд микотоксинов, вредных для сельскохозяйственной птицы. Особенно опасными считаются фузариотоксины Т2, диацетоксисцирпенол (ДАС), NIV, FX и дезоксиниваленол (ДОН). Наиболее изучен Т2 фузариотоксикоз. Его часто вызывают токсины *F. sporotrichioides*. У птицы проявляется снижением аппетита и прироста живой массы, при высоком содержании в корме — некрозом языка, нёба, клюва и кожи углов рта, а в отдельных случаях — неврологической симптоматикой (атаксией и т.д.). У взрослых несушек отмечается снижение яйценоскости и ухудшение инкубационных качеств яйца. При поедании корма со значительным количеством Т2 токсина (15–20 мг кг массы тела и более) и других фузариотоксинов (неозоланин, веррукарот, фузаренон-Х, кротокотол) часто возникают кровотечения в печени, дистрофия и некроз эпителия почечных канальцев, нервные расстройства, ненормальное оперение, дефекты пигментации. Происходит угнетение иммунной системы, создаются благоприятные условия для развития инфекционных заболеваний и тем самым снижается эффективность проводимой вакцинации.

Дезоксиниваленол — трихотеценовый метаболит, образуемый *F. graminearum* и рядом других грибов рода *Fusarium*. Он не оказывает существенного влияния на яйценоскость кур и качество яйца, но снижает потребление корма, а также ведет к поражениям слюнных желез и кончика языка.

Зеараленон вызывает жировую дегенерацию эпителия спермиопроводов, что приводит к нарушению процесса сперматогенеза у селезней, петухов и

индюков. У птицы также отмечают отечность гребня и клоаки, увеличение яичников.

Микотоксины *Claviceps Purpurea*, такие как, эрготамин, эргометрин, эргинин и др., вызывают интоксикацию — эрготизм (отравление склероциями спорыньи). Хусаинов Р.Н., (2004), Нечаев Ю.А. (2021) отмечают в своих работах признаки интоксикации животных и птицы, которые условно можно разделить на периферические (сокращение гладкой мускулатуры матки и сосудов), нейрогормональное (блокирование действия адреналина и серотонина) и центральное (рвота, гипертермия, тахипноэ, гипергликемия). Эрготизм может протекать в двух клинических формах: конвульсивной (судороги, спастические контрактуры конечностей) и гангренозной (отторжение конечностей в местах суставных сочленений).

При заболевании эрготизмом у птиц происходит снижение потребления корма и роста, некроз клюва, гребешка и пальцев, а также диарея. У леггорнов на гребешке, сережках, лицевой поверхности и веках образуются срастающиеся узелки (везикулярный дерматит).

Ряд грибов рода *Aspergillus* синтезируют афлатоксин В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub> и ряд менее токсичных веществ. Самые распространенные их продуценты — это *A. flavus* и *A. parasiticus*. Афлатоксины являются сильными канцерогенами и аккумулируются в организме птицы. Острые формы поражения у птиц характеризуются развитием некрозов печени, поражением нервной системы и лимфоидной ткани, подкожными кровоизлияниями. Максимально допустимый уровень содержания афлатоксинов в корме для кур составляет 25 мкг/кг массы тела (письмо ГУВ Госагропрома СССР № 434 17 от 01.09.1989 г.) [1, 2].

Грибы рода *Penicillium* отличаются разнообразием штаммов и вырабатываемых ими микотоксинов. Наиболее часто встречается охратоксин А и В, которые оказывают патогенное действие на почки, нарушая водно-солевой баланс в организме. Допустимый для птицы уровень охратоксина А составляет 0,2 мг/кг корма. При большей концентрации появляется нефропатия, сопровождающаяся дегенерацией почечных канальцев и симптоматикой почечной недостаточности. Употребление охратоксинов в относительно малых дозах (от 1 до 2 мг/кг корма) вызывает снижение инкубационных качеств яйца, а в значительных — отставание в росте и нарушение формирования скелета у цыплят и индюшат.

Стахиоботриотоксикоз вызывают токсины сапрофитного гриба *S. alternans* — сатратоксины (G, H, F и др.), роридин E и веррукарин J. Наибольшую опасность представляет сатратоксин H, допустимый уровень которого для птицы составляет 0,5 мг/кг.

У больных стахиоботриотоксикозом кур на коже в области головы или ног появляются очаги эритемы и некроза различных размеров. На пораженных участках кожи на ранних стадиях болезни выявляют коагуляционный некроз, который по мере прогрессирования микотоксикоза приобретает некротический и экссудативный характер. Одновременно у птицы развиваются воспаление серозной оболочки железистого желудка и катаральный энтерит.

Для постановки окончательного диагноза микотоксикоза необходимо провести выделение, идентификацию и определение количества определенных токсинов. Сделать это в современном птицеводстве обычно является трудным делом. Связана такая ситуация с быстрым и массовым использованием корма и ингредиентов. Играть свою роль и аналитические возможности диагностических лабораторий. Выполнение анализов на афлатоксин и зеараленон вполне доступны. Однако проведение анализа охратоксинов, деоксиниваленола, токсина Т-2, диацетоксискирпенола, алкалоидов спорыньи и цитрина являются менее доступными. Подтверждение микотоксикоза, вызванного другими трихотеценами, циклопиазоновой кислотой, стеригматоцистином, рубратоксином или более редкими микотоксинами, возможно только в нескольких лабораториях. Если есть подозрение на микотоксикоз, тогда в дополнение к анализу корма следует провести полную диагностическую оценку. Вместе с микотоксикозом могут присутствовать и другие заболевания, оказывающие отрицательное влияние на продукцию. В стаде редко присутствует единственное заболевание. Микотоксикоз может подозреваться, но не подтверждаться анализом корма. В то же время полная лабораторная оценка может исключить другие важные заболевания [2]. Для проверки в лаборатории отбирают недавно умерших и явно больных птиц. Учитывают симптоматику, патоморфологические изменения органов и тканей.

Образцы корма и ингредиентов собирают и отправляют для лабораторного анализа. Формирование микотоксинов может различаться в корме или зерне. Большое количество образцов из различных мест увеличивают вероятность подтверждения зоны формирования микотоксина (природный очаг). Образцы должны быть собраны во всех возможных местах цепи хранения ингредиентов, производства кормов и перевозки, в питающих бункерах и кормораздатчиков внутри птичников. Активность грибов увеличивается при перемещении корма с завода изготовления к кормушке. То же самое происходит при уменьшении частиц корма и более высокой концентрации цинка. Для зерна, комбикорма, муки рыбной или животного происхождения, отрубей, жмыхов, шротов проба должна быть не менее 1 кг, 500 г — для силоса и 100 г — для грубых кормов. Влажные корма предварительно просушивают при 40–45 °С.

В лаборатории проводят посев на специальные среды с последующим определением свойств выделенных культур. Полученные результаты подтверждают посредством биопробы на лабораторных животных (белых мышях, кроликах, цыплятах, и т.д.), а также хроматографического (тонкослойного, газожидкостного, жидкостного под высоким давлением) и иммуноферментных анализов.

Для биопробы микотоксины эстрагируют из тестируемого материала физиологическим раствором в течение 24 часов, а для хроматографического анализа — органическими растворителями в течение часа.

Для профилактики заболевания токсичный корм необходимо убрать и заменить его новым, не загрязненным. В большинстве случаев домашние птицы выздоравливают от микотоксикоза вскоре после начала кормления незагрязненным кормом. Влияние афлатоксина на организм можно снизить за

счет увеличения количества неочищенного белка и дополнительными витаминами.

Как отмечает Келнек Б.У. (2003), важным моментом для предотвращения образования микотоксинов являются регулярные проверки зернохранилищ и проведение очистки при смене стад птиц для обеспечения отсутствия каких-либо остатков. Двойные зернохранилища позволяют производить очистку мест хранения между последовательными поставками корма. Очень важно, чтобы корм находился в хранилище как можно меньше времени, даже при холодных сухих условиях. Достаточная вентиляция мест нахождения домашних птиц для снижения относительной влажности позволяет удалить влагу, пригодную для роста грибов и образования токсинов в кормушках. Помогает снизить образование токсинов и выбор оборудования для кормления, которое уменьшает до минимума область соприкосновения.

Пораженные корма обеззараживают 4%-ми растворами пиросульфата натрия (калия) или кальцинированной соды. Также в комбикорма можно добавлять связующие микотоксины вещества. В производстве применяют различные минеральные сорбенты, такие как цеолит (3-4%), бутилокситолуол (0,15%), целогам (3%) и бентонит (3–4%). Сорбенты вводят в рацион в большом количестве. Комплекс микотоксин + сорбент не преодолевает кишечный барьер и выводится из организма с фекалиями. Следует иметь в виду, что сорбенты делают недоступным для организма многие питательные вещества корма, включая витамины, аминокислоты и микроэлементы. Все это снижает относительную питательную ценность рациона и повышает его стоимость.

В настоящее время для борьбы с микотоксикозами используют полисахариды — глюканы, которые имеют значительно большую адгезивную поверхность, чем неорганические соединения. Глюканы не перевариваются в пищеварительном тракте, что обеспечивает выделение с фекалиями их комплексов с микотоксинами из организма.

### Список литературы

1. Бессарабов Б.Ф. Микотоксикозы: диагностика и борьба// Животноводство России, 2015. – С. 27 – 29.
2. Бессарабов Б.Ф., Алексеева С.А., Клетикова Л.В. Диагностика и профилактика отравлений сельскохозяйственной птицы. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2012. – 256 с.
3. Болезни домашних и сельскохозяйственных птиц. / Под редакцией Б.У. Келнека, Х.Д. Барнса, Ч.У. Биерда, Л.Р. Макдугалда, И.М. Сейфа. В 3 ч. – 10-е изд., пер. с англ. – М.: Аквариум-Принт, 2011. –1232 с.
4. Внутренние незаразные болезни. Ч. 2. Частная патология, терапия и профилактика внутренних незаразных болезней : практикум / А. В. Нечаев, Ю. А. Курлыкова. – Кинель : ИБЦ Самарского ГАУ, 2021. – 306 с.
5. Сулайманова Г.В. Патогенетическое действие микотоксинов на организм птиц / Г.В. Сулайманова, Н.Б. Бойченко, Ю.А. Успенская, В.А. Колесников, И.М. Саражакова, Э.А. Петрова, И.А. Усова // Материалы международной научной конференции «Проблемы современной аграрной науки» (Красноярск, 15 октября 2020 г). – Красноярск: КрасГАУ, 2020. – С.148–152.
6. Хусаинов Р.Н., Радун Ф.Л. Микотоксикозы птиц // Международный московский конгресс по болезням мелких домашних животных. — М., 2004. – С. 135–136.

## ФЕРМЕНТНЫЕ ПРЕПАРАТЫ. НЕОБХОДИМОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ В ЖИВОТНОВОДСТВЕ

Горлова А.В., Вирзум Л.В.  
Ивановская ГСХА, Иваново, Россия

*Аннотация:* кормовые добавки используются для повышения продуктивности животноводства и питательной ценности кормов. Показана эффективность использования ферментных препаратов на примере откорма поросят и кур породы плимутрок.

*Ключевые слова:* кормовые ферментные препараты, усвоение клетчатки и полисахаридов, фитаза.

## ENZYME PREPARATIONS. THE NEED FOR PRODUCTION AND USE IN ANIMAL HUSBANDRY

Gorlova A.V., Virzum L. V.  
Ivanovo State Agricultural Academy, Ivanovo, Russia

*Abstract:* feed additives are used to increase the productivity of animal husbandry and the nutritional value of feed. The effectiveness of the use of enzyme preparations is shown on the example of fattening piglets and chickens of the Plimutrock breed.

*Key words:* feed enzyme preparations, fiber and polysaccharide assimilation, phytase.

Ферменты или энзимы - это белки сложной трехмерной молекулярной структуры, выполняющие роль биокатализаторов, ускоряющих биохимические реакции в организме. При этом энзимы добавок действуют не на организм, а на компоненты корма непосредственно в желудочно-кишечном тракте, они не входят в состав конечных продуктов реакции, что исключает их накопление в организме и продуктах животноводства. Сейчас ферменты микроскопических грибов, дрожжей получают в промышленных масштабах и на их базе производят ферментные препараты и кормовые добавки. Также энзимы могут быть экспрессированы в микроорганизмах и растениях. Так, например, доступность большого количества ферментов в семенах канолы может резко снизить их стоимость. Продукция фитазы у канолы или ксиланазы у риса позволит получить более ценные корма [1, 2].

Для качественного и сбалансированного питания животных и птиц весьма важен правильный рацион, немалую часть которого составляют концентратные корма - зерновые культуры и продукты их переработки. Однако их усвояемость не так высока в связи с высоким содержанием клетчатки и прочих некрахмалистых полисахаридов - бета-глюканы и пентозаны.

Простейшей ферментной добавкой может служить пророщенное зерно, содержащее комплекс карбогидролаз. Особенно важно это иметь в виду при использовании в кормлении птицы зерна ржи и ячменя. При отсутствии

микробиологических ферментов замачивание и проращивание ячменя или ржи позволяет за счет собственных ферментов частично расщеплять пептозаны и бета-глюканы.

В организме животных и птиц имеются и собственные ферменты, необходимые для пищеварения, однако их недостаточно для полноценного переваривания некрахмалистых полисахаридов, из-за чего они практически не усваиваются организмом и препятствуют доступу собственных ферментов животных и птиц к другим питательным веществам, что препятствует их усвоению, особенно у моногастричных животных. Некрахмалистые полисахариды образуют вязкий раствор, обволакивающий гранулы крахмала и протеинов, что ведет к образованию жидкого и клейкого помета, в котором распространяется инфекция и снижению продуктивности птицы и животных [3].

Эффективность решения этих проблем при использовании ферментных препаратов неоднократно была показана в различных исследованиях у разных видов животных. Для выяснения эффективности влияния используемых ферментных препаратов, а также в целях разработки и внедрения новых добавок, на базе крупных животноводческих хозяйств регулярно проводятся научно-производственные опыты с участием контрольных групп животных. Группы составляются с учетом породы, возраста, массы, показателей здоровья и продуктивности. По итогам этих тестов регистрируются изменения в качественных показателях надоя у коров молочных пород и прироста живой массы у коров мясных пород.

Один из опытов проводился в Томской области, где заготовка кормов сдерживается длительными паводками из-за чего животные получают более грубые корма с высоким содержанием клетчатки, что снижает усвоение питательных веществ. На молочно-товарной ферме Нарымской государственной селекционной станции в зимне-стойловый период 2004 г. проведен научно-хозяйственный опыт на сухостойных коровах, животные первой опытной группы получали вдобавок к основному рациону коров контрольной группы ферментный препарат «Ровабио» из расчета 0,05 г на 1 кг сухого вещества рациона, а второй — «Кормозим» по 0,5 г на 1 кг сухого вещества. В процессе эксперимента повысился объем потребляемого корма, что связывают с улучшением усвояемости. В завершении опыта было установлено, что надои молока натуральной жирности от коров первой опытной группы увеличились на 324 кг (8,58%), а второй - на 346 кг (9,16%) по сравнению с контрольной группой [4].

Также энзимы в составе кормовых добавок успешно используются в птицеводстве, это успешно показывает один из экспериментов, выполненного на модели линейных кур породы плимутрок - были сформированы восемь групп цыплят трехнедельного возраста, разделенных на четыре опыта: возрастные сроки 5-9 недель жизни для I и II опытов и 11-15 недель – для III и IV опытов. Опытные группы получали ферментный премикс МЭК-ЦГАП в дозировке 0,1% от массы корма. Скармливание ферментного препарата, независимо от уровня кормления, способствовало значительному снижению содержания в теле птицы свинца, тем самым повышая качество мяса, при этом было отмечено более

качественное усвоение цинка и меди из корма, что положительно сказалось на здоровье птиц и их развитии [5].

В настоящее время используются препараты как бактериального, так и грибкового происхождения. Тем не менее, у препаратов грибкового происхождения выделен ряд преимуществ:

- Они содержат целый ряд ферментов, необходимых для усвоения не переработанных субстратов;
- В сравнении с бактериальными, имеют более приятные органолептические свойства, что положительно сказывается на их поедаемости;
- В них не содержится посторонней микрофлоры, так как культивирование грибов происходит в кислой среде.

Чтобы фермент был эффективным, в рационе должно присутствовать адекватное соотношение фермента к субстрату. Осложняющим фактором является то, что конкретный субстрат в одном ингредиенте не совсем такой же, как субстрат в другом ингредиенте. Субстраты различаются, и один и тот же субстрат в разных ингредиентах может по-разному реагировать на фермент. Такие различия возникают из-за расположения субстрата в матрице ингредиентов, наличия других ограничивающих факторов и различий в доступности или растворимости [2].

Это было хорошо проиллюстрировано на примере авторов Леске и Куна [6]. Эти исследователи показали, что фитаты из разных ингредиентов неодинаково восприимчивы к дефосфорилированию и что реактивное, а не общее содержание фитата имеет решающее значение для определения реакции на дополнительную фитазу. Было обнаружено, например, что жмых канолы содержит относительно высокий уровень общего фитата, но менее реактивный фитат и плохо реагирует на добавленную фитазу [6].

Подводя итоги можно сказать, что при грамотном использовании ферментные препараты значительно повышают поедаемость и переваримость кормов, способствуют лучшему усвоению макро- и микроэлементов, что улучшает общее состояние животных и повышает качество кормления – это позволяет снизить затраты на корм, не снижая при этом продуктивность животных, а лишь повышая её.

#### Список литературы

1. А.Лобанок Роль ферментов в оптимизации питательной ценности кормов: некоторые ориентиры и перспективы. Наука и инновации №12(106), 2011, с. 61-63.
2. V.Ravindran Feed enzymes: The science, practice, and metabolic realities. Poultry Science - 2013, с. 629-630
3. Фаритов Т.А. Корма и кормовые добавки для животных. Учебное пособие, 2010, 224 с
4. С.В.Шадрин Ферментные препараты в рационах коров Среднего Приобья. - 2006, с. 7-11.
5. Мирошникова Е.П. Влияние ферментного препарата на обмен химических элементов в организме молодняка птицы. Материалы IV Международной конференции, посвященной 100-летию со дня рождения академика РАСХН Н.А. Шманенкова. 2006. с. 312-313.
6. K. L. Leske, C. N. Coon. A Bioassay to Determine the Effect of Phytase on Phytate Phosphorus Hydrolysis and Total Phosphorus Retention of Feed Ingredients as Determined with Broilers and Laying Hens. Poultry Science – 1999. Vol. 78(8)? P. 1151-1157.

## ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ АНТИСТРЕССОВОЙ ДОБАВКИ В КОРМЛЕНИИ ПТИЦЫ

Даниленко И.Ю. , ассистент  
Николаев С.И, доктор сельскохозяйственных наук, профессор  
Батракова Ю.М., аспирант  
ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, г. Волгоград, Россия

*Аннотация.* В статье представлены результаты проведения научно-хозяйственного опыта по изучению эффективности применения антистрессовой добавки «Фид Фуд Меджик Антистресс Микс» в кормлении кур-несушек. В ходе опыта было установлено, что использование данного препарата положительно влияет на прирост живой массы птицы, развитие внутренних и репродуктивных органов, а так же гематологические показатели кур-несушек.

*Ключевые слова:* птицеводство, профилактика стрессов, кормление, комбикорм, куры-несушки.

## EFFICIENCY OF USE OF ANTISTRESS SUPPLEMENT IN FEEDING BIRDS

Danilenko I.Yu. , graduate student  
Nikolaev S.I., Doctor of Agricultural Sciences, Professor  
Batrakova Yu.M., postgraduate student  
Volgograd GAU, Volgograd, Russia

*Annotation.* The article presents the results of a scientific and economic experiment to study the effectiveness of the anti-stress additive "Feed Food Magic Antistress Mix" in feeding laying hens. In the course of the experiment, it was found that the use of this drug has a positive effect on the increase in live weight of poultry, the development of internal and reproductive organs, as well as hematological parameters of laying hens.

*Key words:* poultry farming, stress prevention, feeding, compound feed, laying hens.

На современном этапе развития, технологии промышленного птицеводства основываются на применении рационов, сбалансированных по всем необходимым питательным и биологически активным веществам, обеспечивающие не только удовлетворение физиологических потребностей, но и создание условий для получения ее высокой продуктивности, а так же оптимизации условий содержания.

В системе интенсивного промышленного птицеводства условия кормления, содержания, ухода и ветеринарных обработок приобретают

напряженные технологические формы, часто не пригодные по биологическим параметрам в отношении роста и птиц [1].

В силу чего, адаптация к этим условиям происходит посредством специфической реакции, то есть при помощи стресса. При этом потери, вызванные стрессовым состоянием, весьма значительны, что неблагоприятно влияет на экономику производства.

Опыт организации содержания животных и птиц в условиях индустриальных методов показывает, что профилактика вынужденных стрессовых ситуаций невозможна без применения комплекса биологически активных веществ и кормовых добавок, смягчающих действие стресс-факторов [2].

К числу таких препаратов относятся «Фид Фуд Меджик Антистресс Микс».

В состав антистрессового препарата нового поколения входят именно те вещества, которые в комплексе способны предельно мобилизовать защитные силы организма птиц, свести к минимуму отрицательные последствия стрессов. При этом, все эти компоненты включены в состав препарата в оптимальных концентрациях, позволяющих достичь максимального защитного эффекта.

Цель работы заключалась в изучении влияния препарата «Фид Фуд Меджик Антистресс Микс» на рост и развитие птиц, развитие внутренних и репродуктивных органов, а также морфологических показателей крови кур-несушек яичного кросса.

Для проведения научно-хозяйственного опыта были сформированы две группы кур-несушек (контрольная и опытная) по 125 голов в каждой. Опыт был проведен в условиях Научно-исследовательского центра безопасности и эффективности кормов и добавок ФГБОУ ВО Волгоградского ГАУ.

Рационы птиц контрольной и опытной групп были сбалансированы по всем питательным веществам, исходя из потребностей кур-несушек, птице опытной группы дополнительно вводили в комбикорм антистрессовую кормовую добавку «Фид Фуд Меджик Антистресс Микс» в количестве 500 г на тонну комбикорма.

Данные, полученные в ходе проведения научно-хозяйственного опыта, свидетельствуют о том, что птица опытной группы, имела живую массу на 1,5 % выше, чем в контрольной группе. Сохранность поголовья в контрольной и опытной группах имела показатель 100 %.

В возрасте 23 недель был произведен убой птицы и проведены исследования по определению развития внутренних органов. Внутренние органы птицы не имели каких-либо негативных изменений, связанных со скормливанием изучаемого препарата.

При анализе развития репродуктивных органов установили, что более интенсивные темпы их развития были у птицы у опытной группы.

Так, масса яичника в опытной группе была выше контроля на 10,6 %, масса яйцевода на 7,81 %, а длина яйцевода на 6,89 %.

Установлено, что на развитие пищеварительного аппарата и репродуктивных органов большое влияние оказало использование в составе рационов кур-несушек препарата «Фид Фуд Меджик Антистресс Микс».

Увеличение размеров яичника и яйцевода в период интенсивной яйценоскости указывает на потенциально высокую яичную продуктивность кур-несушек опытной группы.

Основные морфологические показатели крови кур-несушек находились в пределах физиологической нормы. Однако, отмечалось улучшение изучаемых показателей в крови птицы опытной группы.

Результаты исследований показали, что под влиянием изучаемых препаратов улучшились дыхательные свойства крови.

Таким образом, введение антистрессового препарата «Фид-Фуд Меджик Антистресс Микс» в рацион кур-несушек способствует улучшению продуктивных качеств сельскохозяйственной птицы, а также показателей здоровья.

#### Список литературы

1. Карапетян А.К. Разработка и использование биологически активных добавок в кормлении сельскохозяйственных птиц / А.К. Карапетян // Вестник Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование. - 2014. - № 2 (34). - С. 123-126.
2. Surai P.F. Antioxidant systems in poultry biology: nutritional modulation of vitagenes / Surai P.F.// Archiv Fur Geflugelkunde. – 2019. №3. – P. 26-39.

УДК 636.5.033

### ИЗМЕНЕНИЕ МЯСНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ УТЯТ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ КОМБИКОРМОВ С ФЕРМЕНТАМИ

Жестянова Л.В. аспирант,

Чувашский государственный аграрный университет, г. Чебоксары, Россия

*Аннотация:* Современное животноводство и птицеводство уже невозможно представить без использования специальных кормовых добавок, призванных повысить питательную ценность корма. Одним из таких инструментов являются ферментные препараты. В статье представлены результаты исследований, которые показывают, что использование комбикормов с ферментами оказывает положительное влияние на мясную продуктивность утят.

*Ключевые слова:* ферменты, утята, комбикорма, мясная продуктивность.

### CHANGE IN MEAT PRODUCTIVITY OF DUCKLES WHEN USING COMBINED FEED WITH ENZYMES

Zhestianova L.V. graduate student,

Chuvash State Agrarian University, Cheboksary, Russia

**Abstract:** *Modern livestock and poultry farming can no longer be imagined without the use of special feed additives designed to increase the nutritional value of feed. One of these tools is enzyme preparations. The article presents the results of studies that show that the use of compound feed with enzymes has a positive effect on the meat productivity of ducklings.*

**Key words:** *enzymes, ducklings, compound feed, meat productivity.*

Птицеводство – наиболее скороспелая и прибыльная отрасль сельского хозяйства, от которой получают большое количество разнообразной и высокопитательной продукции при сравнительно небольших затратах труда, кормов и средств [1]. Продукцией птицеводства является мясо, яйцо, пух, перо, органические удобрения (помет). Отходы производства применяются для изготовления мясо-костной муки. Основная цель птицеводов страны это – довести производство продукции отрасли до уровня, отвечающего потребностям людей в соответствии с научно обоснованными нормами питания [2-3].

Наиболее скороспелая отрасль мясного птицеводства – утководство, которое развивается промышленным способом. Промышленные методы производства позволили превратить утководство в одну из эффективных отраслей птицеводства. Выращивают утят на мясо в специализированных хозяйствах, применяющих интенсивную технологию круглогодичного выращивания утят без водоемов и кормления их сухими полнорационными комбикормами. За 6-7 недель от уток можно получить большое количество высокопитательного, нежного, сочного мяса, хороший пух и крупную жирную печень [4-6].

Ферменты, вырабатываемые в пищеварительном аппарате птицы, расщепляют питательные вещества корма на более простые соединения, которые всасываются в желудочно-кишечном тракте. Однако пищеварительные железы птицы не выделяют ферментов, гидролизующих клетчатку, пектины и другие полисахариды, а микрофлора желудочно-кишечного тракта, синтезирующая эти ферменты, очень мала, ее влияние на переваривание и усвоение клетчатки незначительно [7-9].

Именно поэтому перед птицеводами стоит задача снизить себестоимость его производства за счёт увеличения их живой массы в конце выращивания при относительном сокращении их сроков. Исследования ряда авторов показывают, что названная проблема решается включением биологически активных веществ (БАВ) в состав комбикормов, причём большую роль в этом играют ферменты, которые способствует повышению эффективности использования питательных веществ кормов [10-13].

В птицеводстве накоплен определённый опыт использования ферментных препаратов, однако вопросы по применению их в утководстве в настоящее время изучены недостаточно. Поэтому, для повышения мясной продуктивности, возникает необходимость их изучения и является актуальной проблемой современной зоотехнической практики [14-16].

**Цель работы.** Изучение влияния смеси ферментных препаратов отечественного производства (амилосубтилил ГЗх, протосубтилилГЗх и

целлолюкс-Ф) в комбикормах для утят кросса «Агидель» на показатели мясной продуктивности.

**Материалы и методы исследований.** Научно-хозяйственный опыт на чистопородном молодняке уток кросса «Агидель». Материалом служили нормально развитые, здоровые утята. Для опытов было сформировано три группы молодняка утят по 50 голов в каждой по принципу групп аналогов. Возраст утят при постановке на опыт составлял 1 сутки. Продолжительность опыта составила 63 суток. Содержание утят было полное.

Кормление подопытных утят осуществлялась полнорационными комбикормами. Контрольная группа утят с 1 по 20 сутки получала комбикорм ПК 21-2, с 21 по 56 сутки – ПК 22-2 и с 57 по 63 сутки – ПК-23-1.

Подопытные утята I опытной группы получали вместе с комбикормом смесь ферментных препаратов амилосубтилин ГЗх + протосубтилин ГЗх в количестве 50 г на тонну, а утята II опытной группы смесь ферментных препаратов амилосубтилин ГЗх + целлолюкс-Ф в количестве 100 и 75 г/т.

**Результаты исследований.** В ходе проведения научно-хозяйственного опыта было изучено влияние использования комбикормов с ферментами на мясную продуктивность утят.

Прижизненная оценка мясной продуктивности проводится по живой массе и упитанности. Однако данные параметры не дают полного представления о мясной продуктивности и качестве мяса. Точные и объективные данные о них можно получить лишь после убоя. Послеубойная оценка тушки позволяет определить откормочные и мясные качества реализуемых утят.

Для изучения мясных показателей проводили разделку тушек. Для этого от каждой группы брали по 3 селезня и 3 уток, в таблице представлены среднее значение показателей.

**Таблица 1 - Убойные качества утят, г**

Показатели	Группа		
	Контрольная	I опытная	II опытная
Предубойная живая масса	3424±4,6	3712±4,9*	3804±4,9
Масса непотрошеной туши	3111,0±4,4	3378,6±4,6	3465,8±4,6
Выход непотрошеной туши, %	90,86	91,02	91,11
Масса полупотрошеной туши	2968,9±4,3	3229,0±4,4	3331,9±4,5
Выход полупотрошеной туши, %	86,71	87,26	87,59
Масса потрошеной туши	2320,1±4,1	2671,5±4,2*	2751,4±4,3**
Выход потрошеной тушки, %	67,76	71,97	72,33
Выход потрошенных тушек по сортности:			
%:1 сорт	92	94	96
2 сорт	8	6	4

при \*P≥0,99, \*\*P≤0,95

Применение смеси ферментов в комбикормах у подопытных птиц способствовало увеличению убойных качеств уток. Предубойная живая масса в первой опытной группе была выше на 8,4%, а во второй опытной группе на 11,1 %, чем в контрольной группе. Масса непотрошеной тушки была выше в первой опытной группе на 8,6 %, во второй опытной группе на 11,4%, чем в контрольной. Выход потрошеной тушки на 4,21% и 4,57% соответственно.

При оценке мясных качеств устанавливают: соотношение съедобных и несъедобных частей тушки, выход грудных и ножных мышц, жира. Чем больше в мясе мышечной ткани, тем выше его питательность. Жировая ткань является благоприятным фактором только при соответствующем ее соотношении с мышечной.

**Таблица 2 - Соотношение съедобных и несъедобных частей тушки**

Показатели	Группа		
	Контрольная	I опытная	II опытная
Съедобные части:			
Мышцы	1547,6±14,7	1776,2±16,3	1844,9±17,1**
%	45,20	47,85	48,50
кожа с подкожным жиром	681,3±4,6	679,3±4,7	726,6±4,8
%	19,90	18,30	19,10
почки+жир+легкие	104,4±1,3	110,2±1,5	111,0±1,45
%	3,05	2,97	2,92
Всего	2335,2	2592,8	2685,6
%	68,20	69,85	70,60
Несъедобные части:			
Кости	309,8±3,2	345,6±3,4**	360,9±3,6**
%	9,05	9,31	9,49
Отходы	0	0	0
всего	309,8±1,5	345,6±1,65**	360,9±1,8**
отношение съедобных частей к несъедобным	7,54	7,50	7,44
отношение массы мышц к массе костей	4,99	5,14	5,11

\*\* $P \geq 0,95$ , \* $P \leq 0,95$

В результате обвалки туш установлено, что выход съедобных частей во второй опытной группе был выше, чем в контрольной на 15,0 %, и в первой опытной группе на 11,0 %. Выход несъедобных частей (костей) в контрольной группе составил 9,05%, в 1 опытной группе 9,31% и во 2 опытной группе 9,49%.

**Выводы.** Анализ результатов исследования показывает, что использование ферментных препаратов в комбикормах для утят кросса «Агидель» способствует повышению мясной продуктивности. Предпочтение должно быть отдано использованию смеси ферментных препаратов амилосубтилина ГЗх + целлолюкса-Ф в количестве 100 и 75 г/т, так как использование комбикормов с этими ферментами дали более высокие результаты.

#### Список литературы

1. Жестянова Л. В. Мясная продуктивность утят при включении отечественных ферментных препаратов в комбикорма/ Л.В. Жестянова, А.Ю. Лаврентьев // Материалы международной научно-практической конференции "Современные направления развития науки в животноводстве и ветеринарной медицине". Государственный аграрный университет Северного Зауралья – 2021. – С. 93-100.
2. Жестянова Л.В. Мясная продуктивность утят при использовании энзимов/ Л.В. Жестянова, А.Ю. Лаврентьев, В.С. Шерне // Материалы Всероссийской научно-практической

конференции с международным участием. Чувашский государственный аграрный университет – 2020. – С. 449-459.

3. Жестянова Л. В. Отечественные ферменты в комбикормах для утят // Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 20-летию факультета ветеринарной медицины Ижевской ГСХА "Современная ветеринарная наука: теория и практика" – 2020. – С. 341-346.

4. Жестянова Л. В. Рост, развитие и мясные качества утят кросса «Агидель» при использовании комбикормов с отечественными ферментами // Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 180-летию ФГБОУ ВО "Донского государственного аграрного университета". Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Донской государственный аграрный университет" – 2020. – С. 290-295.

5. Иванова Е.Ю. Влияние ферментных препаратов на яйценоскость и массу яиц кур-несушек/ Е.Ю. Иванова, А.Ю. Лаврентьев // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. -2015. -№ 1 (29). -С. 94-97.

6. Кротова Н. Ю. Повышение эффективности выращивания цыплят-бройлеров/ Н. Ю. Кротова, А. Ю. Лаврентьев, В. С. Шерне // Аграрная наука. 2019. – № 10. – С. 36-39.

7. Кротова Н. Ю. Ферментный препарат Акстрахар 101 в составе комбикормов для выращивания цыплят-бройлеров/ Н. Ю. Кротова, А. Ю. Лаврентьев, В. С. Шерне // Аграрная Россия. –2020.–№ 1. – С. 13-16.

8. Лаврентьев А. Ю. Растительная кормовая добавка для цыплят-бройлеров/ А. Ю. Лаврентьев, А. И. Николаева // Комбикорма. 2018. – № 10. – С. 80-81.

9. Лаврентьев А.Ю., Николаева А.И. Эффективность использования растительной кормовой добавки "Биостронг 510" в кормлении цыплят-бройлеров. Кормление сельскохозяйственных животных. 2020. № 4. С. 36-48.

10. Лаврентьев А. Ю. Яйценоскость кур-несушек при использовании в комбикормах ферментные препараты/ Уральский научный вестник. 2018. Т. 10. – № 3. – С. 86-89.

11. Николаева А.И., Лаврентьев А.Ю., Шерне В.С. Растительная кормовая добавка в комбикормах бройлеров //Птицеводство. -2018. -№11-12. -С. 43-44.

12. Петрянкин Ф. П. Использование биологически активных веществ природного происхождения в птицеводстве/ Ф.П. Петрянкин, А.Ю. Лаврентьев, В.С Шерне // В сборнике: Рациональное природопользование и социально-экономическое развитие сельских территорий как основа эффективного функционирования АПК региона. Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной 80-летию со дня рождения заслуженного работника сельского хозяйства Российской Федерации, почетного гражданина Чувашской Республики Айдака Аркадия Павловича. Чувашская государственная сельскохозяйственная академия. -2017. -С. 309-314.

13. Шерне В. С. Применение ферментов в технологии выращивания утят/ В. С. Шерне, А. Ю. Лаврентьев // Птица и птицепродукты. –2019. –№ 1. – С. 36-38.

14. Шерне В.С. Эффективность использования ферментов в комбикормах для утят// В.С. Шерне, А.Ю. Лаврентьев // Комбикорма. 2019. № 1. С. 66-68.

15. Яковлев В. И. Комплексные ферментные препараты для повышения продуктивности гусей / В. И. Яковлев, В. С. Шерне, А. Ю. Лаврентьев // Комбикорма. – 2016. – № 3. – С. 85-86.

16. Яковлев В.И. Ферменты в комбикормах для гусят/ В. И. Яковлев, В.С. Шерне, А.Ю. Лаврентьев // В сборнике: Научно-образовательная среда как основа развития агропромышленного комплекса и социальной инфраструктуры села. материалы международной научно-практической конференции (посвященной 85-летию ФГБОУ ВО Чувашская ГСХА). ФГБОУ ВО "Чувашская государственная сельскохозяйственная академия". 2016. С. 235-238.

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОМБИКОРМОВ С ЭНЗИМАМИ ДЛЯ УВЕЛИЧЕНИЯ ЯЙЦЕНОСКОСТИ И ПОВЫШЕНИЯ КАЧЕСТВА ЯИЦ КУР-НЕСУШЕК

Жестянова Л.В. аспирант,  
Чувашский государственный аграрный университет,  
г. Чебоксары, Россия

*Аннотация.* Ферменты (энзимы) в желудочно-кишечном тракте сельскохозяйственных животных и птиц улучшают перевариваемость питательных веществ кормов. В результате этого у кур-несушек увеличивается яйценоскость и их качественные показатели, снижаются затраты кормов на получение. В статье выявлена необходимость использования в составе комбикормов для кур-несушек энзимов. Были использованы энзим на основе культуры *Bacillus subtilis* (энзим № 1), энзим полученный при глубинном культивировании гриба *Trichoderma reesei* (*viride*) (энзим № 2), и энзим на основе культуры *Bacillus subtilis* (энзим № 3).

*Ключевые слова:* ферменты (энзимы), переваримость, куры-несушки, возраст кур, качество яиц.

## USE OF ENZYME FEEDS FOR INCREASING EGG PRODUCTION AND INCREASING THE QUALITY OF EGGS

Zhestianova L.V. - graduate student,  
Chuvash State Agrarian University, Cheboksary, Russia

*Abstract:* Enzymes (enzymes) in the gastrointestinal tract of farm animals and poultry improve the digestibility of feed nutrients. As a result of this, egg production and their quality indicators increase in laying hens, and feed costs for obtaining are reduced. The article reveals the need to use enzymes in the composition of compound feed for laying hens. Were used an enzyme based on the culture of *Bacillus subtilis* (enzyme №1), an enzyme obtained by submerged cultivation of the fungus *Trichoderma reesei* (*viride*) (enzyme №2), and an enzyme based on the culture of *Bacillus subtilis* (enzyme №3).

*Key words:* enzymes (enzymes), digestibility, laying hens, age of hens, quality of eggs.

Основной компонент комбикорма кур-несушек – это зерно, но во многих зерновых кормах содержится большое количество антипитательных веществ, в основном НПС и фитаза. Поэтому решить проблему увеличения переваримости питательных веществ зерновых кормов можно при использовании отечественных ферментных препаратов [1-4].

Ферменты – это специфические белки, выполняющие в живом организме роль биологических катализаторов. Ферменты действуют не на организм

животных, а на компоненты корма в желудочно-кишечном тракте. Они не входят в состав конечных продуктов обмена, не расходуются в процессе их и после окончания остаются в прежнем количестве [5-8].

Цель и задачи. Целью работы являлось выявление необходимости использования в составе комбикормов для кур-несушек ферментов (энзимов). Для проведения экспериментальных исследований были использованы энзим на основе культуры *Bacillus subtilis* (энзим № 1), энзим полученный при глубинном культивировании гриба *Trichoderma reesei* (viride) (энзим № 2), и энзим на основе культуры *Bacillus subtilis* (энзим № 3).

Для достижения поставленной цели необходимо было выявить влияние скармливания исследуемых энзимов на яйценоскость кур и массу яиц.

Методика исследований. Для проведения эксперимента было сформировано 3 группы кур-несушек, по 57 гол. в каждой группе: контрольная и 2 опытные. Экспериментальные исследования состояли из двух периодов: подготовительный, продолжительностью 21 сутки и основной, продолжительностью 420 суток. Возраст несушек в начале опыта (подготовительный период опыта) составил 126 суток недель. С 154 суточного возраста начинается основной период и заканчивается в возрасте 567 суток.

Результаты и обсуждения. Входе опыта куры-несушки контрольной группы получала комбикорм, питательность которого соответствовали требованиям, предъявляемым к комбикормам для кур-несушек в зависимости от яйценоскости и возраста: 17-40 недель – ПК 1-1, 41-60 недель – ПК 1-2, 61 неделя и старше – ПК 1-3.

Комбикорм несушек первой и второй опытных групп дополнительно обогащался смесью энзимов в соответствии с возрастом кур и составом комбикорма.

Кормление кур-несушек подопытных групп также соответствовало детализированным нормам кормления. Содержание обменной энергии находилось на уровне нижней границы детализированных норм. Исходя из времени года, температуры воздуха и микроклимата в помещении, состав комбикорма корректировался по энерго-протеиновому соотношению. Для этого в летнее время в комбикорм добавляли 3% растительного масла с целью повышения его энергетического уровня. Особое внимание уделялось содержанию энергии и протеина в комбикорме, так как из-за их повышенного потребления куры-несушки угнетаются от излишнего тепла, выделяемого телом.

Проводили еженедельный учет заданных кормов и их остатков для контроля количества потребленного корма, которая показывает полноценность и сбалансированность комбикорма. Поэтому при понижении его потребления увеличивали содержание премикса в рационе, то есть количество биологически активных веществ.

К завершению экспериментальных исследований яйценоскость подопытных кур-несушек имела существенные различия. Яйценоскость в контрольной группе на среднюю несушку за опытный период составила 334,59 яиц, то в 1-й опытной группе она составила 357,81 шт., что на 6,48% выше, чем в контрольной группе, а во 2-й опытной группе составила 350,9 шт., что на 4,64%

больше, чем в контрольной группе. В наших исследованиях яйценоскость за неделю в среднем в контрольной группе составила 5,58 штук яиц, а в 1-й опытной группе в среднем 5,96 штук яиц и во 2-й опытной в среднем 5,85 штук яиц. Пик яйценоскости кур-несушек контрольной группы составил в возрасте 210–259 суток, а в первой и второй опытных группах – в 238-259 суток. Яйценоскость на среднюю несушку в контрольной группе за опытный период составил 79,66%, в то же время в 1-й опытной группе – 85,19%, а во 2-й опытной – 83,55%. За календарный год от одной средней курицы-несушки в 1-й опытной группе было получено на 23,22 яйца больше, чем в контрольной группе, а во 2-й опытной – на 16,31 штук больше.

При оценке яйценоскости кур-несушек необходимо и качество яиц, а именно их массу. С этой целью, то есть для установления влияния скармливаемых энзимов на массу яиц, взвешивали все полученные яйца от каждой групп кур последние 5 дней в конце каждого месяца яйцекладки. Полученные данные свидетельствовали о благоприятном влиянии смеси энзимов на массу яиц. Так, в контрольной группе средняя масса яиц за период яйцекладки составила 62,37 г, а в 1-й опытной группе – 64,22 г или на 1,85 г больше, чем в контрольной, во 2-й опытной группе – 63,07 г или на 0,7 г больше, чем в контроле. При этом было отмечено увеличение массы яиц с возрастом кур-несушек. Если среднюю массу яиц кур-несушек контрольной группы за период яйцекладки (62,37 г) принять за 100%, то масса яиц кур 1-й опытной группы была на 2,97%, а несушек 2-й опытной на 1,12% больше, чем в контрольной группе. Разница между 1 и 2-й опытными группами составила 1,85% или 1,15 г.

Выводы. Для увеличения яйценоскости и повышения качества яиц кур-несушек необходимо добавить в состав комбикорм смесями энзимов № 1 и 2, а также № 1 и 3. Полученные результаты исследований свидетельствуют то, что при выборе энзимных препаратов предпочтение должно быть отдано смеси ферментов № 1 и 2, которые способствуют более лучшим показателям продуктивности и качества яиц.

#### Список литературы

1. Жестянова Л. В. Мясная продуктивность утят при включении отечественных ферментных препаратов в комбикорма/ Л.В. Жестянова, А.Ю. Лаврентьев // Материалы международной научно-практической конференции "Современные направления развития науки в животноводстве и ветеринарной медицине". Государственный аграрный университет Северного Зауралья – 2021. – С. 93-100.
2. Иванова Е.Ю. Влияние ферментных препаратов на яйценоскость и массу яиц кур-несушек/ Е.Ю. Иванова, А.Ю. Лаврентьев // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. 2015. № 1 (29). С. 94-97.
3. Иванова Е.Ю. Зависимость яйценоскости кур-несушек от состава ферментных препаратов/ Е.Ю. Иванова, А.Ю. Лаврентьев // Вестник Казанского государственного аграрного университета. 2014. Т. 9. № 4 (34). С. 128-130.
4. Иванова Е.Ю. Ферментные препараты в комбикормах для кур-несушек/ Е.Ю. Иванова, А.Ю. Лаврентьев // Главный зоотехник. 2014. № 12. С. 37-41.
5. Иванова Е.Ю. Яйценоскость несушек при включении в комбикорма ферментных препаратов / Е.Ю. Иванова, А.Ю. Лаврентьев // Птицеводство. -2014. № 7. -С. 17-18.

6. Кротова Н.Ю. Влияние комбикорма с ферментом Акстра хар 101 на рост, конверсию корма и сохранность цыплят-бройлеров / Н.Ю. Кротова, А.Ю. Лаврентьев, В.С. Шерне // Главный зоотехник. -2020. № 11 (208). -С. 45-51.
7. Лаврентьев А.Ю. Отечественные ферментные препараты в комбикормах кур-несушек/ В сборнике: Фундаментальные и прикладные аспекты кормления сельскохозяйственных животных и технологии кормов. Материалы конференции, посвященной 120-летию М.Ф. Томмэ, п. Дубровицы, 2016. С. 134-139.
8. Лаврентьев А.Ю. Растительная кормовая добавка для цыплят-бройлеров/ А.Ю.Лаврентьев, А.И. Николаева// Комбикорма. 2018. № 10. С. 80-81.
9. Лаврентьев А.Ю. Яйценоскость кур-несушек при использовании в комбикормах ферментные препараты / А.Ю. Лаврентьев // Уральский научный вестник. -2018. Т. 10. № 3. - С. 86-89.
10. Николаева А.И. Добавка "Биостронг 510" в комбикормах цыплят-бройлеров/ А.И. Николаева, А.Ю. Лаврентьев, В.С. Шерне // В сборнике: Современному АПК - эффективные технологии. Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию доктора сельскохозяйственных наук, профессора, заслуженного деятеля науки Российской Федерации, почетного работника высшего профессионального образования Российской Федерации Валентины Михайловны Макаровой. Ответственный за выпуск доктор сельскохозяйственных наук, профессор И. Ш. Фатыхов. г. Ижевск. -2019. -С. 245-249.
11. Петрянкин Ф.П. Использование биологически активных веществ природного происхождения в птицеводстве/ Ф.П. Петрянкин, А.Ю. Лаврентьев, В.С. Шерне // В сборнике: Рациональное природопользование и социально-экономическое развитие сельских территорий как основа эффективного функционирования АПК региона. Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной 80-летию со дня рождения заслуженного работника сельского хозяйства Российской Федерации, почетного гражданина Чувашской Республики Айдака Аркадия Павловича. Чувашская государственная сельскохозяйственная академия. 2017. С. 309-314.
12. Шерне В.С. Применение ферментов в технологии выращивания утят/ В.С. Шерне, А.Ю. Лаврентьев // Птица и птицепродукты. 2019. № 1. С. 36-38.
13. Шерне В.С. Применение ферментных препаратов при выращивании утят на мясо/ В.С. Шерне, А.Ю. Лаврентьев // В сборнике: Теория и практика современной аграрной науки. Сборник национальной (Всероссийской) научной конференции. Новосибирский государственный аграрный университет. 2018. С. 365-369.
14. Шерне В.С. [Эффективность использования ферментов в комбикормах для утят](#)// В.С. Шерне, А.Ю. Лаврентьев // [Комбикорма](#). 2019. [№ 1](#). С. 66-68.
15. Яковлев В.И. Комплексные ферментные препараты для повышения продуктивности гусей / В. А. Яковлев, А. Ю. Лаврентьев, В.С. Шерне// Комбикорма. -2018. № 3. -С. 85-86.
16. Яковлев В.И. Динамика живой массы гусят в зависимости включения в состав комбикормов ферментов различных сочетаниях/ В. И. Яковлев, В.С. Шерне, А.Ю. Лаврентьев// В сборнике: Рациональное природопользование и социально-экономическое развитие сельских территорий как основа эффективного функционирования АПК региона. Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной 80-летию со дня рождения заслуженного работника сельского хозяйства Российской Федерации, почетного гражданина Чувашской Республики Айдака Аркадия Павловича. Чувашская государственная сельскохозяйственная академия. 2017. С. 348-352.



## ИЗУЧЕНИЕ ХЛОРЕЛЛЫ И ЕГО ВЛИЯНИЕ НА РОСТ МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

**Кочнева Е.В. – аспирант, Механикова М.В. – кандидат с/х наук,  
Папушина Т.В. – аспирант, Никитова А.В. – аспирант,  
Механиков В.А. – магистрант  
ФГБОУ ВПО Вологодская ГМХА, г. Вологда – Молочное, Россия**

**Аннотация:** в статье рассмотрен вопрос эффективности использования биостимулятора «Суспензия «Хлореллы». Проведен анализ динамики живой массы подопытных животных. Выявлена эффективность использования добавки в хозяйствах области.

**Ключевые слова:** животноводство, продуктивность, молодняк, кормление, кормовая добавка, хлорелла.

## STUDY OF CHLORELLA AND ITS INFLUENCE ON THE GROWTH OF YOUNG CATTLE

**Kochneva E.V. - postgraduate student, Mechanikova M.V. - candidate of  
agricultural sciences, Papushina T.V.- postgraduate student, Nikitova A.V. -  
postgraduate student, Mechanikov V.A. - master's student.  
Vologda State Dairy Farming Academy named after N.V. Vereshchagin,  
Molochnoe-Vologda, Russia**

**Annotation:** the article discusses the issue of the effectiveness of using the biostimulant "Suspension" Chlorella ". The analysis of the dynamics of the live weight of the experimental animals has been carried out. The effectiveness of the use of the additive in the farms of the region has been revealed.

**Key words:** animal husbandry, productivity, young growth, feeding, feed additive, chlorella.

На сегодняшний день корма низкого качества способствуют усугублению проблемы организации полноценного кормления сельскохозяйственных животных и в особенности – молодняка крупного рогатого скота. Поэтому необходимым условием достижения запланированного нами уровня мясной продуктивности скота является разработка и совершенствование действенных для каждого конкретного региона способа повышения биологической полноценности их питания.

Сегодня на всех уровнях управления происходит осознание того, что в стране необходимо наращивать производство мяса, в том числе говядины, и меньше ориентироваться на импортные поставки, которые бывают недоброкачественными из-за заболеваний скота губчатой энцефалопатией, ящуром, длительного срока хранения мяса.

Целью работы являлось комплексное изучение влияния хлореллы на рост молодняка черно-пестрой породы, состояние его здоровья и пищевую активность.

В проведенных опытах поедаемость кормов и поведение животных регистрировались ежедневно, клинические наблюдения проводили один раз в месяц по двум смежным дням. Эффективность действия суспензии хлореллы и раствора солей изучали по динамике живого веса телят, изменениям показателей рубцового и сычужного содержимого, биохимическому составу крови, фотооссеометрической плотности хвостовых позвонков, переваривающей силе желудочного сока и пр.

Опытная схема исследований по изучению эффективности использования хлореллы в питании животных представлена в таблице 1.

**Таблица 1 – Схема научно – хозяйственного опыта**

Наименование группы	Количество	Особенности кормления
Контроль	18	Основной рацион – ОР (молоко + концентрированные корма + сено + соль поваренная + кормовой мел)
Опыт	18	Основной рацион – ОР + хлорелла (молоко + концентрированные корма + сено + соль поваренная + кормовой мел + хлорелла примерно 500 г/гол) в течение месяца

Было подобрано две группы телок по 18 голов в каждой по принципу пар – аналогов. Все животные являются чистопородными, при отборе в группы под контролем находился их возраст и живая масса. На начало эксперимента (его учетного периода) имеем средний возраст животных – 58 дней при живой массе 74 кг.

В среднем по 18 подопытным ремонтным телкам как в первое взвешивание (через 30 дней), так и во второе (через 66 дней) имеет место изменение живой массы в сторону увеличения по животным опытной группы в сравнении с контролем.

Более наглядно по этим изменениям можно судить по информации таблицы 2.

**Таблица 2 – Живая масса и приросты подопытных животных**

Показатель	Группа		Опытная в % к контрольной
	контроль	опыт	
Живая масса (кг) – на начало опыта	73,8±3,5	74,1±3,8	100,4
– через 30 дней	104,7±3,6	107,4±3,6	102,6
– через 66 дней	137,1±3,3	141,8±3,2	103,5
Среднесуточный прирост (г) – в I месяц	1030±45	1110±33	106,8
– во II месяц	900±67	956±67	106,3
– за 66 дней	959±46	1026±39	107,0

Живая масса ремонтных телок, в питании которых присутствовала суспензия хлореллы, была несколько выше (на 2,6 и 3,5%), чем по контрольной группе. То есть, через месяц после начала опыта живая масса в опытной группе превосходила

в среднем на 2,7 кг (107,4 кг против 104,7 кг), а на 2 месяце на 4,7 кг (141,8 кг против 137,1 кг). Повышение живой массы незначительное на 2,6 и 3,5%, однако, если проанализировать уровень среднесуточных приростов, то их увеличение более существенное – на 6,8 и 6,3%, а в среднем за период – на 7%.

#### Список литературы

1. Богданов Н. Хлорелла – нетрадиционная кормовая добавка // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. – 2007. - № 4. – С. 12-13.
2. Кочнева, Е.В., Механикова, А.И., Механикова, М.В. Изучение влияния экструдированного зерна ячменя на прирост живой массы и здоровье молодняка крупного рогатого скота / Научно-образовательные и прикладные аспекты производства и переработки сельскохозяйственной продукции: сб. материалов Междунар. науч.-практ. конф. – Чебоксары, 2019. С. 284-290.
3. Постановление Правительства Вологодской области О государственной программе «Развитие агропромышленного и рыбохозяйственного комплексов Вологодской области на 2021 – 2025 годы» от 26.08.2019 № 791 (с послед. изм.) [Электронный ресурс]: Официальный портал правительства Вологодской области. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/561543269>

УДК 636.2.085.52

### ЭФФЕКТИВНОСТЬ РАЗДОЯ ВЫСОКОПРОДУКТИВНЫХ КОРОВ ГОЛШТИНСКОЙ ПОРОДЫ НА ПОЛНОРАЦИОННЫХ КОРМОВЫХ СМЕСЯХ ПРИ РАЗНОМ КАЧЕСТВЕ ОСНОВНЫХ КОРМОВ В УСЛОВИЯХ КРУПНОГО ПРОМЫШЛЕННОГО ПРОИЗВОДСТВА

Лепанова Ю.А., Колганов А.Е. кандидат с.-х. наук  
ФГБОУ ВО Ивановская ГСХА, Иваново, Россия

*Аннотация.* В ходе исследований изучен опыт организации кормления высокопродуктивных коров в ООО «Калужская Нива-Восток» с применением полнорационных кормосмесей, определена питательность рационов для коров на раздое, с использованием сенажа из смеси горох-ячмень, установлена молочная продуктивность и химический состав молока у коров в период раздоя на фоне применения изучаемых кормов, проведена зоотехническая оценка производства молока коровами в период раздоя при использовании полнорационных смесей с включением силоса из кукурузы и сенажа из смеси гороха-ячмень. Обоснована возможность более широкого использования сенажа, приготовленного из смеси горох-ячмень для высокопродуктивных коров на раздое.

Использование полнорационных кормовых смесей с включением сенажа горох-ячмень (70/30%) заготовленного с использованием технологии ПВХ рукавов позволило увеличить молочную продуктивность подконтрольного поголовья на 16 %

*Ключевые слова:* Раздой коров, полнорационные кормовые смеси, кукурузный силос, сенаж горох-ячмень.

## **EFFICIENCY OF HIGH-YIELDING HOLSTEIN COWS ON FULL-FLEDGED FEED MIXTURES WITH DIFFERENT QUALITY OF THE MAIN FEED IN CONDITIONS OF LARGE-SCALE INDUSTRIAL PRODUCTION**

**Lepanova Yu. A., Kolganov A. E.- candidate of Agricultural Sciences  
Ivanovo State Agricultural Academy, Ivanovo, Russia**

*Annotation.* In the course of the research, the experience of organizing the feeding of highly productive cows in Kaluzhskaya Niva-Vostok LLC with the use of full-fledged feed mixes was studied, the nutritional value of rations for cows on the strip was determined using haylage from a pea-barley mixture, the milk productivity and chemical composition of milk in cows during the strip period were established against the background of the use of the studied feeds, the zootechnical assessment of milk production by cows during the strip period was carried out using full-fledged mixtures with the inclusion of silage from corn and haylage from a mixture of peas-barley. The possibility of a wider use of haylage prepared from a mixture of peas and barley for high-yielding cows on the strip is justified. The use of complete feed mixtures with the inclusion of pea-barley haylage (70/30%) harvested using PVC hose technology allowed to increase the milk productivity of the controlled livestock by 16 %.

**Key words:** Cow milking, complete feed mixes, corn silage, haylage pea-barley.

Характерными особенностями развития молочного скотоводства России в последние годы является относительно стабильное валовое производство молока на фоне сокращающегося поголовья коров и значительного роста их продуктивности. Планируемое увеличение темпов прироста продукции возможно обеспечить, главным образом, за счёт значительного повышения продуктивности коров при активном использовании достижений в области кормления животных. Успехи развития молочного скотоводства зависят от уровня и полноценности кормления животных, оптимальных условий содержания, темпов повышения их генетического потенциала, использования высокоэффективных технологий, что определяет уровень снабжения населения продуктами питания и возможностью поставки их на внешний рынок. Развитие производства продукции животноводства возможно только при комплексном системном подходе к решению технологических вопросов нормирования, оптимизации кормления, содержания животных и производства кормов.

Учитывая изложенное выше была сформулирована цель исследований: в условиях ООО «Калужская Нива-Восток» обосновать применение в кормлении высокопродуктивных коров сенажа из смеси горох-ячмень заготовленного в Поливинилхлорид-рукавах.

В задачи исследований входило:

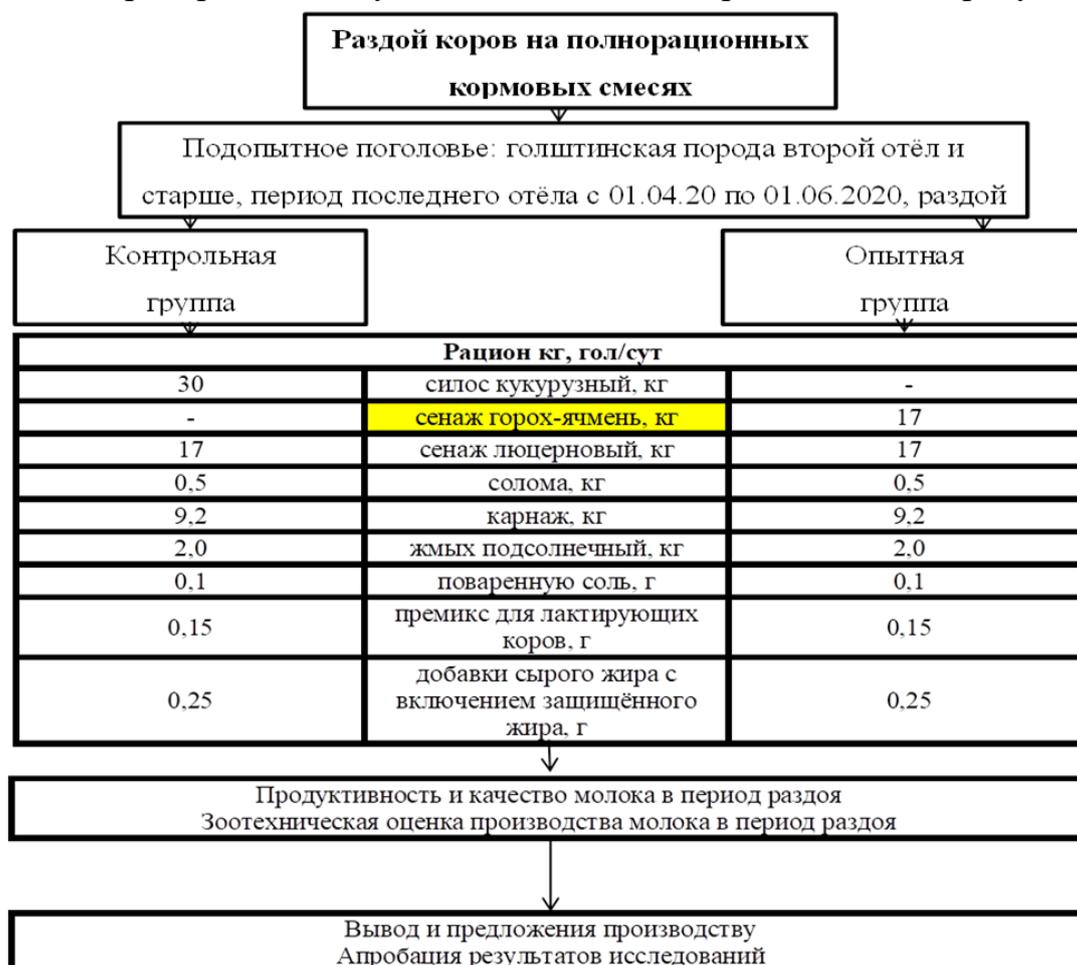
- ✓ Определение питательности рационов для коров в период раздоя с использованием кукурузного силоса и сенажа из смеси гороха (70%) и ячменя (30%).
- ✓ Изучение молочной продуктивности молока у коров в период раздоя на фоне использования названных выше кормовых смесей.
- ✓ Определение зоотехнической эффективности производства молока коровами в период раздоя при использовании полнорационных смесей с включением силоса из кукурузы и смеси гороха-ячмень.

Предпринятые исследования были одобрены зоотехнической службой и утверждены руководством ООО «Калужская Нива-Восток»

Актуальность и новизна исследований заключается в определении зоотехнической эффективности использования конкретных по составу полнорационных кормовых смесей в условиях крупного предприятия с промышленной технологией производства.

Исследования проводились в период с апреля 2020 по февраль 2021 года на животноводческом комплексе ООО «Калужская Нива-Восток». ООО «Калужская Нива-Восток» включает в себя предприятия расположенные в 7 районах области общая площадь сельхоз угодий 84 тыс. га, общее поголовье фуражных коров более 22 тысяч голов. Объектом исследования, стали коровы голштинской породы в период раздоя.

Схема предпринятых научных исследований представлена на рисунке 1.



**Рисунок 1. Схема исследований**

Питательность среднесуточных рационов кормления коров подопытных групп приведена на таблице 1

Благодаря высокой питательности сенажа из смеси горох-ячмень рацион опытной группы при относительной сходности по количеству сухого вещества (+ 0,7 кг) был более питательным по энергии, протеину, сырому жиру, минеральная и витаминная питательность различалась, а по некоторым элементам и витаминам значительно.

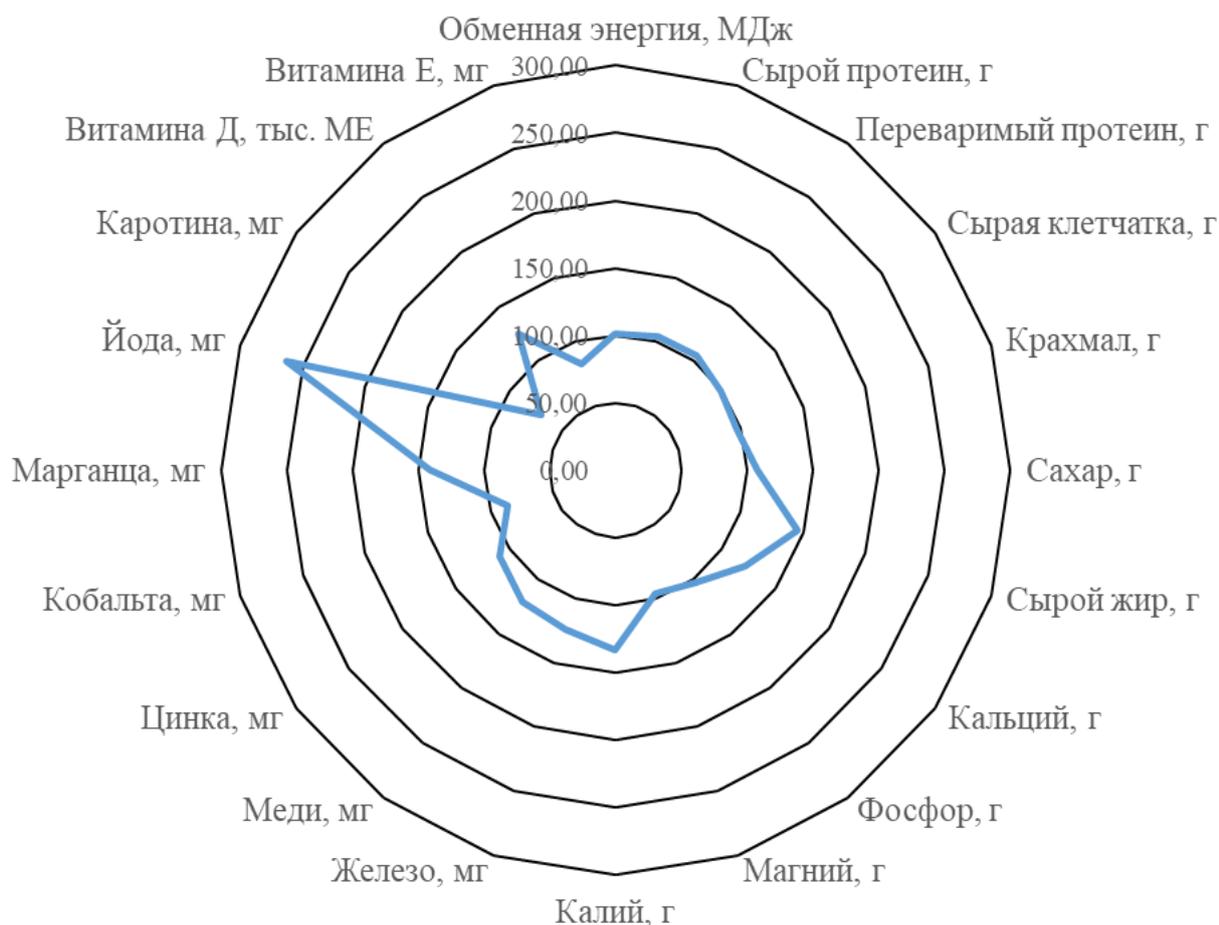
**Таблица 1. Питательность среднесуточных рационов кормления коров в период раздоя (живая масса 600 кг, суточный удой 24...36 кг)**

Показатели	Группы	
	Контрольная	Опытная
В рационах содержится:		
Обменная энергия, МДж	234,7	243,9
Сухое вещество, кг	21,7	22,4
Сырой протеин, г	2681,1	2893,1
Переваримый протеин, г	2172,0	2352,8
Сырая клетчатка, г	3923,7	3993,7
Крахмал, г	5542,1	5528,6
Сахар, г	2567,8	2865,8
Сырой жир, г	393,3	589,0
Кальций, г	116,2	146,0
Фосфор, г	84,4	90,0
Магний, г	77,2	77,0
Калий, г	250,3	344,0
Железо, мг	5558,9	7109,0
Меди, мг	174,4	218,0
Цинка, мг	608,5	686,0
Кобальта, мг	7,4	6,6
Марганца, мг	894,9	1304,0
Йода, мг	6,0	16,0
Каротина, мг	527,0	380,0
Витамина Д, тыс. МЕ	3913,8	5052,0
Витамина Е, мг	1518,0	1294,0
Содержится в 1 кг сухого вещества рационов		
Обменной энергии МДж	10,8	10,9
Сырого протеина, г	123,6	129,2
Сырой клетчатки, %	18,1	17,8

В контрольной группе в расчёте на 1 кг сухого вещества коровы получали 10,8 МДж обменной энергии, 123,6 г сырого протеина, 100,1 г переваримого

протеина, 18,1 % сырой клетчатки, 5,6 г кальция, 3,9 г фосфора, 23,5 мг каротина. В опытной группе питательность рационов по аналогичным показателям на 1 кг сухого вещества была следующая 10,9 МДж обменной энергии (увеличение на 9 %), 167,4 г сырого протеина (больше на 4 %), 124 г переваримого протеина (увеличение на 8 %), 17,8 % сырой клетчатки (меньше на 0,3 %), 6,5 г кальция что больше на 16 %, 4,0 г фосфора с увеличением 2,6 %, 16,9 мг каротина со снижением на 28,9 %.

Насыщенность питательными элементами сухого вещества рациона опытной группы, выраженная в процентах к контрольной представлена в диаграмме на рисунке 2.



**Рисунок 2. Питательность сухого вещества опытной группы в процентах к контрольной группе**

Следовательно, рационы подопытных коров максимально соответствуют норме для высокопродуктивных коров на раздое и достаточно хорошо сбалансированы, а ввод в рацион опытной группы сенажа из смеси горох-ячмень увеличил питательность рациона по основным показателям, отвечающим за продуктивность.

В таблице 2. приведены сведения о молочной продуктивности коров в подопытных группах в первый, второй и третий месяца лактации, что характеризует напряжённость и интенсивность раздоя.

Раздой в подопытных группах протекал достаточно интенсивно, так в контрольной группе удой во второй месяц лактации превосходил удой в первый месяц лактации на 20,6 %, удой в третьей месяц лактации был больше на 21,8 % удою в первый месяц лактации.

**Таблица 2. Продуктивность подопытных коров в первые три месяца текущей лактации (в среднем на одну голову)**

Показатели	В том числе по месяцам лактации					
	1		2		3	
	Среднесуточный удой, кг	В % к первому месяцу лактации	Среднесуточный удой, кг	В % к первому месяцу лактации	Среднесуточный удой, кг	В % к первому месяцу лактации
Контрольная группа	24,8±0,08	100	29,9±0,07	120,6	30,2±0,09	121,8
В % к контрольной группе	100	-	100	-	100	-
Опытная группа	26,3±0,05	100	35,5±0,10	135,0	36,3±0,12	138,0
В % к контрольной группе	106,0 <sup>3</sup>	-	118,7 <sup>3</sup>	-	120,2 <sup>3</sup>	-

**Примечание:** <sup>3</sup> –  $P < 0,001$ .

Опытная группа продемонстрировала ещё более высокую интенсивность раздоя, так коровы опытной группы превосходили удой в первый месяц лактации во втором месяце на 35,0 %, в третьем на 38,0 %. А среднесуточный удой по месяцам раздоя был значительно и достоверно выше в опытной группе за первый месяц на 6 %, во второй на 18,7 %, в третьей месяц на 20,2 %.

В таблице 3. приведены данные по молочной продуктивности коров за весь период (100 дней) раздоя.

**Таблица 3. Молочная продуктивность подопытных коров за 100 дней лактации (в среднем на одну голову)**

Показатель	Группа	
	Контрольная	Опытная
Удой за период раздоя (100 дней), кг	2765±135,9	3173±248,9
МДЖ в молоке, %	3,78±0,24	3,84±0,32
МДБ в молоке, %	3,37±0,07	3,31±0,09
Молочный жир за 100 дней раздоя, кг	104,6±5,21	121,8±11,7
В процентах к контролю, %	100	114,8 <sup>3</sup>
Молочный белок за 100 дней раздоя, кг	93,2±5,02	104,1±7,45
В процентах к контролю, %	100	105,0
Удой при 4 % жирности	2613	3046
В процентах к контролю, %	100	116,6

**Примечание:** <sup>3</sup> –  $P < 0,001$ .

За период раздоя коровы опытной группы в сравнении с контролем надоили на 408 кг молока фактической жирности, что было больше на 14,8 %, благодаря этому и превышению МДЖ в молоке на 0,06 % молочный жир за период раздоя был получен в количестве 121,8 кг, что достоверно выше на 14,8 % аналогичного показателя в контрольной группе, кроме того при некотором

снижении МДБ в молоке на 0,6 % молочный белок за 100 дней лактации был больше в опытной группе на 5,0 %. В конечном итоге опытная группа коров на фоне описанного выше кормления превосходила контрольную группу и по показателю удоя при 4-х процентной жирности молока на 433 кг или 16,6 %.

Эффективность раздоя коров на рационах с сенажа из смеси горох-ячмень можно выявить, изучая кроме молочной продуктивности ещё одно направление: зоотехническое – расход концентратов, обменной энергии и переваримого протеина на производства 1 кг 4 % молока (таблица 4).

**Таблица 4. Показатели производства молока в период раздоя в подопытных группах**

Показатель	Группа	
	Контрольная	Опытная
Израсходовано кормов за весь период в среднем на одну голову		
Силос кукурузный, ц	30,0	-
Сенаж горох-ячмень, ц	-	17,0
Сенаж люцерновый, ц	17,0	17,0
Карнаж, ц	9,2	9,2
Жмых подсолнечный, ц	2,0	2,0
Солома, ц	0,5	0,5
Соль, кг	10,0	10,0
Премикс, кг	15,0	15,0
В кормах содержится		
ОЭ., ГДж	23,5	24,4
Переваримого протеина, кг	217,2	235,3
Получено молока за весь период в среднем на одну голову		
При удое 4 % жирности	2613	3046
Затрачено на 1 кг 4 % молока		
Концентрированных кормов, г	428,6	367,7
ОЭ, МДж	9,0	8,0
Переваримого протеина, г	50,7	77,2

Как следует из выше приведённой таблицы в опытной группе в период раздоя на 1 кг молока с 4 % жирность было затрачено 367,7 г концентратов, что на 14,2 % меньше чем в контрольной. Расход обменной энергии на 1 кг 4 % молока был так же существенно меньше на 1 МДж (11,1 %), а расход протеина на 1 кг молока вырос на 26,5 г или 52,2 %, что при снижении расхода концентратов на 1 кг молока объясняется большей протеиновой питательностью используемого сенажа. Подобная картина наглядно иллюстрирует биологический закон о большей эффективности использования обменной

энергии и протеина на продукцию при их большей концентрации в сухом веществе.

На основании выполненных исследований специалистам предприятия необходимо рекомендовать: более широко использовать сенаж, приготовленный из смеси горох-ячмень заготовленной в Поливинилхлорид-рукавах для высокопродуктивных коров на раздое, дополняя им травянистые корма, представленные кукурузным и злаково-разнотравным силосом.

#### Список литературы

1. Колганов А.Е. Влияние физиологического статуса на показатели крови коров ярославской породы / Колганов А.Е., Якименко Н.Н., Клетикова Л.В. и др.// Ветеринария и кормление. – 2019. - № 1. С.14-17.
2. Калашников, А.П. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных / А.П. Калашников, В.И. Фисинин, В.В. Щеглов. – Москва, 2003. – 456 с.

УДК 636.085.6

### РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ РАЦИОНОВ ДЛЯ ВЫСОКОУДОЙНЫХ КОРОВ

**Механикова М.В. – кандидат с/х наук, Кочнева Е.В. – аспирант,  
Папушина Т.В. – аспирант, Никитова А.В. – аспирант,  
Механиков В.А. – магистрант.**

**ФГБОУ ВПО Вологодская ГМХА, г. Вологда – Молочное, Россия**

*Аннотация:* Приведены результаты исследования по системе рационов для молочных коров черно-пестрой породы с планируемой продуктивностью 10000 кг за лактацию. Исследования включали оценку качества кормов с продуктивностью 10000 кг молока за лактацию, содержание питательных веществ в рационах на перспективу для молочных коров черно-пестрой породы с продуктивностью 10000 кг за лактацию.

*Ключевые слова:* животноводство, рационы для коров с продуктивностью 10000 кг за лактацию, продуктивность, корма, питательные вещества.

### **DEVELOPMENT OF A DIET SYSTEM FOR HIGH-PRODUCING COWS**

**Mechanikova M.V. - candidate of agricultural sciences, Kochneva E.V. -  
postgraduate student, Papushina T.V. - postgraduate student,  
Nikitova A.V. - postgraduate student, Mechanikov V.A. - master's student.  
Vologda State Dairy Farming Academy named after N.V. Vereshchagin,  
Molochnoe-Vologda, Russia**

**Abstract:** The results of a study on the system of diets for dairy cows of the black-and-white breed with a planned productivity of 10,000 kg per lactation are presented. The studies included an assessment of the quality of feed with a productivity of 10,000 kg of milk per lactation, the content of nutrients in the diets for the future for dairy cows of the Black-and-White breed with a productivity of 10,000 kg per lactation.

**Key words:** animal husbandry, rations for cows with a productivity of 10,000 kg per lactation, productivity, feed, nutrients.

В нашей стране создан высокий генетический потенциал молочного скота, о чем свидетельствует опыт многих хозяйств. Однако реализация этого потенциала невозможна без организации биологически полноценного кормления животных. Высокопродуктивные животные предъявляют высокие требования к полноценности кормления, поскольку обмен веществ у них протекает напряженно и нарушение его происходит достаточно часто. Генетический потенциал животных стада ООО «Монза» могут обеспечить получение удоя в среднем свыше 10000 кг молока за лактацию. В настоящее время его реализация осуществляется на 84%.

Основополагающим фактором, обеспечивающим реализацию генетического потенциала, является организация кормления.

**Таблица 1 - Требования к качеству кормов для коров с продуктивностью 10 000 кг молока за лактацию, в 1 кг сухого вещества**

Показатели	Корма					
	концентрированные	сено	из подвяленных трав	зерно-сенаж	корне-плоды	зеленая масса
ЭКЕ	1,28	0,95	0,35	1,08	1,2	1,0
Обменной энергии, МДж	12,8	9,5	3,5	10,8	12,0	10,2
Сухое вещество, %	85,0	0,85	35,0	45,0	12,0	15,0
Сырого протеина, %	22,5	12,0	16,0	10,0	10,0	19,0
Переваримого протеина, %	16,9	7,0	10,2	6,4	8,0	15,0
Сырая клетчатка, %	5,0	28,0	26,0	20,0	15,0	20,0
Крахмал, %	28,0	-	-	25,0-28,0	-	-
Сырая зола, %	2,0	до 7,5	до 7,5	до 7,5	до 4,0	до 4,0
Содержание органических кислот, %:						
-молочная	-	-	до 12,0 до 10,0 до 3,0	до 12,0 до 10,0 до 3,0	-	-
-уксусная			-	-		
-масляная						
Уровень pH	-	-	3,9-4,3	4,2-4,5	-	-

С целью повышения продуктивности дойного стада в ООО «Монза» была разработана система рационов для молочных коров чернопестрой породы с планируемой продуктивностью 10000 кг за лактацию.

**Таблица 2 – Система рационов для молочных коров черно-пестрой породы с планируемой продуктивностью 10 000 кг за лактацию**

Корма и добавки	Дойные по периодам с продуктивностью (кг/сут.)			Сухостойные коровы	
	0-100 дней лактации (45)	101-200 дней лактации (38)	201-300 дней лактации (25)	1 период (за 60 -21 дней до отела)	2 период (за 21 – 0 день до отела)
Сено злаковое хорошего качества, кг	1,3	1,5	2	6,12	2
Силаж злаковобобовый хорошего качества, кг	18,74	23,16	30	10	13,01
Зерносенаж, кг	10	15	10	8,5	5
Патока, кг	1,5	1,5	0,5	-	-
Комбикорма, кг	13,7	10	5	-	3,9
П-60-3,г	200	200	200	150	100
Соль, г	200	200	200	100	30
Трикальций фосфат, г	100	100	100	100	-
Сода, г	100	100	-	-	-
Оксид магния, г	-	-	-	-	25

Проанализировав таблицу 2, можно сделать вывод, что в предложенной на перспективу системе рационов в сухостойный период используется 2 рациона. Сухостойный рацион имеет объемистый (силажно- концентратный) тип кормления, так как сено, силаж, зерносенаж в структуре рациона составляет 65%, на долю концентратов приходится 31%, на прочие 4%. Сухостойный рацион разделен на два периода с целью профилактики возникновения послеродовых осложнений у высокопродуктивных животных. Рацион 1 сухостоя имеет низкое содержание энергии и высокое сырой клетчатки. В питании коров 2 сухостоя энергетическая часть выше, снижено содержание сырой клетчатки.

Во время лактации в период раздоя тип кормления концентратносилажный, так как в структуре рационов концентраты занимают 49%, а силаж, зерносенаж, сено – 43%, прочие -8%. В период стабилизации и затухания присутствует тип кормления силажно-концентратный, так как силажа, зерносенажа, сена в рационе содержится от 57-68 %, а концентратов 23-38 %, прочих от 2 до 5%.

Поскольку в хозяйстве скармливают не только комбикорма, но и зерносмесь собственного производства, то нами предложено для балансирования рационов по минеральным веществам скармливать премикс (150-200г), соль (100-200г), трикальций фосфат – 200г, соду – 100г.

В таблице 3 сделан анализ валового поступления энергии и питательных веществ в рекомендуемых рационах, однако важно для животных выдерживать правильное соотношение элементов питания и оптимальную концентрацию их в сухом веществе.

**Таблица 3 – Анализ системы рационов молочных коров черно-пестрой породы на перспективу**

Кормовые средства	Дойные по периодам с продуктивностью (кг/сут.)			Сухостойные коровы	
	0-100 дней лактации (45)	101-200 дней лактации (38)	201-300 дней лактации (25)	1 период (за 60 -21 дней до отела)	2 период (за 21 – 0 день до отела)
1	2	3	4	5	6
В сухом веществе содержится:					
обменной энергии, МДж	11,53	11,25	10,64	10,03	10,77
сырого протеина, %	17,00	16,00	14,00	13,00	14,00
сырой клетчатки, %	16,00	17,00	21,00	25,00	20,00
крахмала, %	21,5	20,3	15,2	8,2	18,1
сахара, %	9,5	8,9	7,6	5,3	6,2
Соотношения:					
сахаропротеиновое	0,74	0,77	0,78	0,71	0,63
кальция к фосфору	2,1	2,0	1,7	1,5	1,0
натрий к калию	0,38	0,37	0,35	0,35	0,28
Затраты на 1 кг молока:					
кормов, ЭКЕ	0,59	0,69	0,79	-	-
концентратов, г	282	263	200	-	-

Высокий уровень продуктивности животных с устойчивым типом лактационной деятельности будет обеспечиваться достаточно высоким содержанием обменной энергии в сухом веществе, как в период раздоя 11,53 МДж, так и в период стабилизации 11,25 МДж. К заключительному периода лактации снижается до 10,64 МДж. Анализируя качественную характеристику рационов можно отметить, что концентрация сырого протеина так же уменьшается по периодам. В период раздоя она составляет 17%, в период стабилизации 16%, в конце лактации составляет 14%, в сухостойный период доходит до 13%. Содержание сырой клетчатки в сухостойный период составляет до 25%, за счет увеличения в рационе грубых кормов, а в период лактации от 16 до 21% в зависимости от стадии лактации, что соответствует норме. Про сахар можно заметить, что максимальное значение достигает в период раздоя – 9,5%, в период стабилизации и затухания составляют 8,9 и 7,6% соответственно, в период сухостоя от 5,3 до 6,2%.

Сахаро-протеиновое отношение с каждым периодом увеличивается. В период раздоя имеет показатель 0,74, на период стабилизации он достигает 0,77, к периоду затухания показатель составляет 0,78, в сухостойный период от 0,63 до 0,71. Отношения кальция к фосфору в период раздоя и стабилизации составляет 2,1 и снижается к периоду затухания до 1,7. В период сухостоя 1 находится на уровне 1,5. Кальций-фосфорное отношение в сухостой 2 находится в пределах 1,0.

В последние годы часто отмечаются случаи расстройства нервномышечной и сердечно-сосудистой деятельности у коров и ухудшение технологических свойств молока, вследствие избытка калия. Поэтому

необходимо контролировать в рационах высокопродуктивных коров содержание калия.

При избытке последнего своевременное обеспечение соотношения его к натрию поможет избежать неблагоприятных последствий. Соотношение натрия к калию во всех рекомендуемых рационах соответствует норме, снижение наблюдается только в рационе сухостой 2, поскольку дача добавок, являющихся источниками натрия снижена с целью профилактики отеков у коров.

Затраты кормов на 1 кг молока увеличиваются с 0,59 ЭКЕ во время раздоя до 0,79 ЭКЕ в период затухания лактации. Затраты концентратов на 1 кг молока на период раздоя составляют 282 г, а в конце лактации – 200г. Расход концентрированных кормов невысокий, так как в рационах планируется максимальное использование силоса, зерносенажа. Это позволит сократить расходы дорогостоящих кормов на единицу продукции.

#### Список литературы

1. Анализ производственно-финансовой деятельности сельскохозяйственных организаций Вологодской области за 2018 год / Департамент сельского хозяйства и продовольственных ресурсов Вологодской области. Вологда, 2019. 149 с.
2. Дуборезова М. Е. Силос для высокопродуктивных коров / М. Е. Дуборезова, И. И. Бойко, В. М. Дуборезов // Молочная промышленность. 2014. №7. С. 29-30.
3. Косолапов В. Производство и использование зернофуража / В. Косолапов, И. Трофимов // Животноводство России. 2012. №3. С. 59-61.
4. Мороз М. Т. Кормление крупного рогатого скота / М. Т. Мороз. С.-Петербург. 2016. С. 282.
5. Мысик А. Питательность кормов, потребности животных и нормированное кормление // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. 2007. №2. С. 2-7.

УДК: 636.4.

## ВЛИЯНИЕ ПРИРОДНЫХ ЦЕОЛИТОВ НА РОСТ И РАСХОД КОРМОВ МОЛОДНЯКА СВИНЕЙ

Михайлова Л.Р., аспирант  
ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ, г. Чебоксары, Россия

*Аннотация.* Для снижения количества основных компонентов комбикормов, для реализации генетического потенциала продуктивности молодняка свиней, повышения их продуктивности и сбалансирования рационов кормления необходимо использовать различные кормовые и минеральные добавки, в том числе природного происхождения. К таким добавкам относится цеолитовый трепел. Целенаправленное применение кремнийсодержащего цеолита в кормлении животных и птиц в качестве профилактической и лечебной добавки позволяет повысить продуктивность животных и птиц.

**Ключевые слова:** свиньи, комбикорм, цеолиты, прирост, затраты кормов, переваримость, усвояемость.

## THE INFLUENCE OF NATURAL ZEOLITES ON THE GROWTH AND FEED CONSUMPTION OF YOUNG PIGS

**Mikhaylova L.R., post-graduate student  
Chuvash state agrarian University, Cheboksary, Russia**

**Summary:** *To reduce the amount of the main components of compound feed, to realize the genetic potential of the productivity of young pigs, to increase their productivity and to balance the feeding rations, it is necessary to use various feed and mineral additives, including those of natural origin. Such additives include zeolite trepel. The targeted use of silicon-containing zeolite in the feeding of animals and birds as a preventive and therapeutic supplement can increase the productivity of animals and birds.*

**Keywords:** *pigs, compound feed, zeolites, growth, feed costs, assimilability, digestibility.*

На сегодняшний день повышение и поддержание высокой продуктивности животных в стране главным образом связано с состоянием и перспективами развития всей комбикормовой промышленности России [7, 10]. Включение в состав комбикормов для разных видов животных зерновых кормов с целью сбалансирования по основным компонентам нормированного и полноценного кормления, на сегодняшний день является одним из главных возможностей для повышения их продуктивного действия [1, 2, 8, 13].

Являясь биокатализатором, кремний содержащий цеолит, относится как один из необходимых продуктов для микрофлоры желудка и гигиены внутренней среды организма [3, 9, 12]. Кремний содержащий цеолит, способен изменить и поправить в положительную сторону околочлеточное пространство, тем самым исполняя функцию катализатора для проведения нормальных биохимических процессов в организме животных, поставлять целый ряд незаменимых микродобавок [4, 5, 6, 11].

Целью экспериментального исследования было установление оптимальной дозы кремнийсодержащего цеолита в рецептах комбикормов для молодняка свиней и выявление его влияния на рост и расход кормов

Для решения цели были поставлены задачи: разработать 3 рецепта комбикормов с включением разного количества кремнийсодержащего цеолита для молодняка свиней; установить, какое из 3 рецептов комбикормов с включением кремнийсодержащего цеолита способствует лучшему росту свиней, снижению расхода кормов и повышению экономических показателей; установить и проанализировать по результатам эксперимента потребление комбикорма, перевариваемость и усвояемость питательных веществ, влияние на обменные процессы организма. Для проведения опыта было разработано 4 рецепта комбикормов: один рецепт без содержания цеолитового трепела и 3 рецепта с 3,

4, 5% этой добавки. По результатам эксперимента доказано, что лучшей дозой включения данного препарата является 3% от массы комбикорма. При этом было установлено, что прирост во II и III группе повышается, а в IV группе снижается на 4,41% по сравнению с контрольной группой.

Схема опыта приводится в таблице 1. Кормление свиней осуществлялось 2 раза в сутки комбикормами. Проводился еженедельный групповой учёт кормления, то есть учитывали количество выделенных для кормления комбикормов и остаток на следующий день.

**Таблица 1-Схема проведения эксперимента**

Группы	Количество голов	Фон кормления подопытный молодняк свиней
I контрольная	10	ОР (хозяйственный комбикорм №1)
II опытная	10	ОР (опытный комбикорм №2 с 3% кремнийсодержащего цеолита)
III опытная	10	ОР (опытный комбикорм №3 с 4% кремнийсодержащего цеолита)
IV опытная	10	ОР (опытный комбикорм №4 с 5% кремнийсодержащего цеолита)

До начала экспериментальных исследований были разработаны 3 рецепта комбикормов и подсчитана их питательность. Молодняк свиней 1 контрольной группы при кормлении использовала хозяйственный комбикорм, без содержания кремнийсодержащего цеолита. Подопытные животные 2 опытной группы получали опытный комбикорм, разработанный по рецепту №2 с 3 % кремнийсодержащего цеолита от массы комбикорма. Молодняк свиней 3 опытной группы потребляла в опытный период комбикорм с 4 % кремнийсодержащего цеолита от массы комбикорма. Животные 4 опытной группы потребляли так же опытный комбикорм с 5% кремнийсодержащего цеолита от массы комбикорма от массы комбикорма. Кремнийсодержащий цеолит включали в состав комбикорма, заменяя зерновые корма.

В состав комбикормов входит ячменная мука, пшеничная мука, отруби пшеничные, жмых рапсовый, рыбная мука, дрожжи кормовые, кремнийсодержащий цеолит, дикальцийфосфат, мел, соль, премикс КС-4. Питательность комбикорма составила 1,2- 1,23 ЭКЕ.

Свиней I контрольной группы и 2,3,4 опытных групп для кормления выделяли комбикорма по детализированным нормам строго по схеме проведения эксперимента. Кормление всех подопытных животных было организовано по детализированным нормам кормления. Рацион подопытных свиней в начале эксперимента составляла 2 кг. Животные 1, 2, 3 групп съедали заданные корма полностью, а у животных 4 группы после 25-х суток было выявлено снижение количества заданного корма. У подопытного молодняка второй и третьей групп после 30 суток обнаружили увеличение потребляемого рациона. Рацион состоял из 2,2 кг комбикорма, а в последующем 2,4 кг. Подопытные животные четвертой группы за 30 дней потребляли около 2 кг комбикорма, последующие 60 суток 2,15 кг и следующие 30 суток 2,1 кг.

**Таблица 2-Изменение живой массы и расход кормов**

Показатель	1	2	2	4
Кол-во, гол.	10	10	10	10
Средн. ж. м. в начале опыта, кг	39,5±2,52	41,0±3,75	40,3±2,75	40,1±3,51
Средн. ж. м. в конце опыта, кг	96,2+4,14	105,4+ 4,26	101,1+3,61	94,3+ 4,49
Абсолютный прирост, кг	56,7± 2,76	64,4 ± 3,63	60,8+3,64	54,2 ± 4,57
Индекс прироста, %	100	113,5	107,2	95,6
Среднесут. прирост, кг	472,5+18,2	536,6+15,69	506,6+13,7	451,6+18,6
Затр. кормов всего, ЭКЕ	264	264	264	252

Эксперимент показал, что добавление кремнийсодержащего цеолита во второй и третьей опытных группах не повлияло на поедаемость комбикорма, а в четвертой группе было установлено уменьшение количества съеденного корма рациона.

При постановке на опыт живая масса животных контрольной и опытных групп была почти без расхождений и изменялось между 39,5 и 41,0 кг. За время проведения опыта динамика прироста живой массы имела некоторые различия между группами и оказался в I группе 56,7 кг, во II – 64,4 кг, в III – 60,8 кг, в IV группе – 54,2 кг. При сопоставлении роста массы животных по группам установлены следующее. Во II группе этот показатель увеличился на 13,5 %, в III группе так же увеличился на 7,2 %, а в четвертой опытной группе снижение этого показателя на 4,41% по сравнению с контрольной группой. Среднесуточные приросты подопытных животных между группами в течении всего эксперимента оказались не одинаковыми, колебались в широких пределах: в I группе – 472,5 г, во II группе – 536,6, в III группе – 506,6 г, в IV группе – 451,6 г. Разница между группами была существенная.

При этом необходимо отметить, что количества кремнийсодержащего цеолита в комбикормах достаточно хорошо влияет на прирост живой массы подопытных свиней. Этот показатель оказался разной для всех подопытных групп за весь период эксперимента. В начале опыта в росте свиней II, III и IV групп в сравнении с контрольной группой наблюдалась динамика к увеличению: на 14,2%, 8,7% и 4,5% соответственно. К концу эксперимента этот показатель показал существенное отличие от начальной динамики роста подопытных свиней. Результаты были следующие: по II группе 16,3%, по III группе 10,4%, а по IV опытной группе снизился на 4,3%.

Некоторое понижение роста свиней в IV группе по экспериментальным данным оказалось из-за высокого (5%) содержания кремнийсодержащего цеолита в комбикорме. Так как кремнийсодержащий цеолит, имея такое свойство притягивать к себе соли тяжелых металлов и токсические вещества, в достаточно не в малых количествах в организме подопытных свиней способен притягивать к себе и другие вещества, в том числе и имеющиеся в составе комбикормов питательные вещества. В результате этого через желудочно-кишечный тракт проходят питательные вещества без переваривания и усваивания. По экспериментальным данным рассчитаны затраты кормов у подопытных

животных всех групп. Расход кормов в опытных группах уменьшилась на 12,1%, 6,7% и 0,3% соответственно. По результатам экспериментальных исследований было выявлено, что увеличение роста подопытных животных и снижение расхода кормов у свиней II группы.

Некоторое увеличение переваримости и усвояемости питательных веществ были во II и III группах. Переваримость и усвояемость питательных веществ в опытных группах была выше. Переваримость увеличилась по сухому веществу на 5,8% и 4,7%, по сырому протеину – на 6,6% и 5,5%, сырому жиру – на 6,5% и 5,3%, сырой клетчатке – на 7,7% и 4,7%, БЭВ – на 7,4% и 5,7% соответственно, чем в контрольной. Увеличение количества ввода кремний содержащего цеолита в комбикормах оказали негативное действие на переваримость. Переваримость сухого вещества в IV группе оказалось ниже - на 4,51%, сырого протеина - на 8,8%, сырого жира – на 7,67%, сырой клетчатки – 8,5%, БЭВ – на 7,5% по отношению к контрольной группе. Результаты по изучению обмена азотистых веществ показал, что их усвояемость II и III увеличивалась, в то время как у животных IV группе наблюдался снижение использование азота. При этом подопытные животные II группы усвоили азот, содержащийся в комбикорме больше, чем в I группе на 12,7% от принятого и 7,76% от усвоенного. Усвоение азота комбикорма подопытными животными III группы оказалось больше, чем в I группе на 5,1% от принятого и 3,2% от усвоенного. В IV группе использование азота комбикорма оказалось намного меньше - на 18,6% от принятого и 8,5% от усвоенного по отношению к контролю.

При изучении состава крови было установлено то, что между повышением прироста живой массы подопытных свиней и содержанием альбуминов в сыворотке крови наблюдалась закономерность, то есть молодняк свиней, имеющие большие приросты содержали высокое количество альбуминовых фракций в составе белка. При этом оказалось, что увеличиваются гамма-глобулины. На резервную щелочность опытный фактор определенного влияния не оказал.

**Выводы.** Использование в составе комбикормов кремнийсодержащего цеолита в количестве 3% от массы приводит к повышению роста живой массы, сокращению расхода кормов в ЭЖЕ, улучшению обменных процессов подопытных свиней.

#### Список литературы

1. Данилова Н.В. Переваримость кормов и прирост живой массы свиней при использовании в комбикормах отечественных ферментных препаратов/ Н.В. Данилова, А.Ю. Лаврентьев// Нива Поволжья. - 2017. -№ 3 (44). -С. 16-20.
2. Данилова Н.В. Эффективность отечественных ферментных препаратов в комбикормах для молодняка свиней/ Н.В. Данилова, А.Ю. Лаврентьев// Мясная индустрия. 2017. № 10. С. 48-49.
3. Михайлова, Л.Р. Обмен веществ в организме свиней при использовании в комбикормах трепела и природного биостимулятора / Л.Р. Михайлова, Л.В. Жестянова, А.Ю. Лаврентьев // Современные направления развития науки в животноводстве и ветеринарной медицине:

сборник трудов международной научно-практической конференции (11 февраля 2021 г., г. Тюмень). - г. Тюмень, 2021. – 154-159.

4. Михайлова, Л.Р. Влияние природных цеолитов на живую массу и расход кормов молодняка свиней / Михайлова Л.Р., Жестянова Л.В., Лаврентьев А.Ю. // Теория и практика современной аграрной науки: сборник трудов IV национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием (26 февраля 2021 г., г. Новосибирск). – Новосибирск : ФГБОУ ВО Новосибирский государственный аграрный университет, 2021. – С. 694-697.

5. Лаврентьев А.Ю. Цеолитсодержащий трепел и микроэлементный биостимулятор в рационе молодняка свиней / А.Ю. Лаврентьев // Комбикорма. - 2012. -№ 7. -С. 91-92.

6. Лаврентьев А.Ю. Применение смеси цеолитсодержащего трепела и микроэлементного биостимулятора при довыращивании молодняка свиней / А.Ю. Лаврентьев // Ветеринария и кормление. - 2012. -№ 4. -С. 16-18.

7. Лаврентьев А.Ю. Продуктивные и мясные качества свиней при использовании в комбикормах смеси ферментных препаратов /А.Ю. Лаврентьев //Вестник Сумского национального аграрного университета. - 2014. - № 2-1. - С. 152-156.

8. Лаврентьев А.Ю. Продуктивные и мясные качества свиней при использовании в комбикормах смеси ферментных препаратов/А.Ю. Лаврентьев // Нива Поволжья. 2014. -№ 2 (31). -С. 99-104.

9. Лаврентьев А.Ю. Влияние использования l-лизин монохлоргидрата кормового в рационах молодняка свиней на рост, развитие и затраты кормов/ А.Ю. Лаврентьев // Ветеринария и кормление. - 2014. - № 2. - С. 26-27.

10. Лаврентьев А.Ю. Применение смеси цеолитсодержащих трепелов и микроэлементного биостимулятора при доращивании молодняка свиней / А.Ю. Лаврентьев // Главный зоотехник. - 2012. -№ 9. -С. 42-46.

11. Лаврентьев А.Ю. Отечественные ферменты для повышения продуктивного действия комбикормов/ А.Ю. Лаврентьев, В.С. Шерне //Свиноводство. -2020. -№ 7. -С. 21-24.

12. Лаврентьев А.Ю. Влияние использования l-лизин монохлоргидрата кормового в рационах молодняка свиней на рост, развитие и затраты кормов / А.Ю. Лаврентьев //Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. - 2014. - № 2 (26).- С. 111-113.

13. Шерне В.С. Использование биологического стимулятора в рационах свиней/ В.С. Шерне, А.Ю. Лаврентьев // В сборнике: Современное состояние и перспективы развития ветеринарной и зоотехнической науки. Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. Чебоксары, 2020. С. 514-521

**УДК 636.4**

## **ЖИВАЯ МАССА МОЛОДНЯКА СВИНЕЙ ПРИ ПРИМЕНЕНИИ ФЕРМЕНТНОГО ПРЕПАРАТА ФИДБЕСТ Р5000 GT**

**Михайлова Л.Р., аспирант  
ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ, г. Чебоксары, Россия**

***Аннотация:** Для достижения высокой продуктивности сельскохозяйственных животных одним из основных факторов является рациональная организация их кормления. Одной из приоритетных задач отечественного свиноводства является снижение потерь путем повышения переваримости корма и лучшего использования переваренных питательных*

веществ. В статье приведены результаты исследований применения высокотермостабильного ферментного препарата нового поколения - Фидбест P5000 GT в составе комбикормов для молодняка свиней на динамику прироста живой массы.

**Ключевые слова:** фермент, комбикорма, динамика прироста живой массы, молодняк свиней.

## THE LIVE WEIGHT OF YOUNG PIGS USING THE ENZYME PREPARATION FEEDBEST P5000 GT

Mikhaylova L.R., post-graduate student  
Chuvash state agrarian University, Cheboksary, Russia

**Summary:** *To achieve high productivity of farm animals, one of the main factors is the rational organization of their feeding. One of the priorities of the domestic pig industry is to reduce losses by increasing the digestibility of feed and better use of digested nutrients. The article presents the results of studies of the use of a high-temperature stable enzyme preparation of a new generation-Feedbest P5000 GT as part of compound feeds for young pigs on the dynamics of live weight gain.*

**Key words:** *enzyme, feed, dynamics of live weight gain, young pigs.*

**Введение.** Одной из актуальных задач агропромышленного комплекса Российской Федерации является увеличение производства и повышение качества мяса. Кормление должно удовлетворять потребность животных в питательных минеральных и биологически активных веществах (БАВ), так как недостаток тех или иных элементов питания приводит к повышенному расходу кормов на единицу продукции и недополучение запланированной продуктивности [1, 2, 3].

Многочисленными исследованиями установлено, что примерно около одной трети органических веществ, поступающих с кормом, как правило, не усваивается организмом животных. Из чего можно отметить, что одной из приоритетных задач отечественного свиноводства является снижение потерь путем повышения переваримости корма и лучшего использования переваренных питательных веществ [4, 5, 6].

Промышленностью разрабатываются и внедряются в производство новые рецепты комбикормов, балансирующие, минеральные добавки и БАВ. Они отличаются по происхождению и по механизму воздействия этих веществ на конкретный вид животных. При получении животноводческой продукции эффективным способом повышению переваримости и усвояемости кормов животными немаловажную роль играет использование ферментов, поэтому одним из основных перспективных направлений в технологии кормления свиней является использование ферментных препаратов в комбикормах [7, 8, 9].

Ферменты — это специфические белки, выполняющие в живом организме роль биологических катализаторов. Ферменты действуют на компоненты корма в желудочно-кишечном тракте, они не накапливаются в организме и продуктах

животноводства. Ферментные препараты относятся к биологически активным факторам питания, оказывающим положительное влияние на процессы пищеварения. Прежде всего, их применение значительно удешевляет корма и улучшает их усвоение организмом. В связи с этим изучение влияния ферментных препаратов при кормлении молодняка является одним из приоритетных направлений в области кормления сельскохозяйственных животных [10, 11, 12, 13].

**Целью исследования** являлось изучение влияния ферментного препарата отечественного производства в составе комбикормов на динамику прироста живой массы молодняка свиней.

**Материалы и методика исследования.** Для достижения поставленной цели на базе крестьянско – фермерского хозяйства Петрова О.В. Аликковского района Чувашской Республики был проведен научно-хозяйственный опыт. Исследования проводились на молодняке свиней крупной белой породы в возрасте от 60 до 210 суток. Было сформировано 4 группы по 12 голов в каждой по принципу групп-аналогов с учетом пола, возраста, породы, происхождения и живой массы. Свиньи всех групп находились в одинаковых условиях кормления и содержания. Кормление животных происходило два раза в день по графику принятому в хозяйстве. Содержание групповое.

Поросята контрольной группы получали основной хозяйственный рацион. В дополнение основному рациону поросята первой группы получали ферментный препарат Фидбест Р5000 GT в количестве 60 г/т, второй группы – 90 г/т, а третьей группы – 120 г/т.

При проведении научно-хозяйственного опыта использовался высокотермостабильный ферментный препарат нового поколения - Фидбест Р5000 GT производства ОООПО «Сиббиофарм» Новосибирская область, г. Бердск. Фидбест Р5000 GT является ферментным препаратом для повышения биодоступности фосфора, минеральных элементов, аминокислот из компонентов кормов для сельскохозяйственной птицы и свиней. Препарат устойчив к высокотемпературным воздействиям 90-98°C, что обеспечивает 100 % сохранность фермента при грануляции, обладает широким рабочим диапазоном рН среды от 2,5 до 8,0, включая кислую зону пищеварительной системы птицы и животных от 2,5 до 3,8, устойчив к действию пепсина. При применении препарата происходит высвобождение связанного фосфора – более 50% в пересчете с единицы фитина, высвобождение хелатированных минералов – Ca, Mg, Zn, Cu, Fe и др., аминного азота, связанного в белковой матрице с фитином, увеличение доступности питательных веществ и энергии, снижение затрат на корма.

**Результаты исследования.** Для установления влияния ферментного препарата на прирост молодняка свиней осуществляли индивидуальные контрольные ежемесячные взвешивания и расчет абсолютного, среднесуточного приростов массы тела.

Абсолютный и среднесуточный приросты живой массы, являются основными показателями мясной продуктивности, характеризуют также энергию роста и развитие животных.

На начало постановки опыта живая масса молодняка свиней была практически одинаковой и варьировала от 17,4 до 17,7 кг. На конец опыта этот данный показатель немного изменился. Среднесуточный прирост за научно-хозяйственный опыт в первой группе молодняка свиней оказался на 1,7% больше, чем в контрольной, во второй группе – на 11,3% и в третьей – на 6,1%. Было отмечено, что абсолютный прирост у молодняка свиней опытных групп был больше, чем у животных из контрольной группы на 1,3%, 11,3% и на 6,1% соответственно. Сохранность животных контрольной и опытной групп была идентичной и составляла 100 %.

**Выводы.** Данные исследований показали, что применение ферментного препарата - Фидбест Р5000 GT в составе комбикормов для молодняка свиней положительно влияет на динамику прироста живой массы. Лучшие показатели были во второй опытной группе, где в состав комбикормов добавлялся ферментный препарат в количестве 90 г/т.

#### Список литературы

1. Данилова, Н.В. Биохимический статус крови молодняка свиней при включении в комбикорма ферментов / Н.В. Данилова, Л.Р. Михайлова, Е.Ю. Немцева // Современное развитие животноводства в условиях становления цифрового сельского хозяйства (к 80-летию со дня рождения доктора с.-х. наук, профессора Приступы Василия Николаевича) : сборник статей по материалам международной научно-практической конференции, посвященной 180-летию ФГБОУ ВО «Донского государственного аграрного университета» (21–22 сентября 2020 года). – пос. Персиановский, 2020. – С. 26-32.
2. Данилова Н.В. Эффективность отечественных ферментных препаратов в комбикормах для молодняка свиней/ Н.В. Данилова, А.Ю.Лаврентьев// Мясная индустрия. 2017. № 10. С. 48-49.
3. Данилова Н.В. Переваримость кормов и прирост живой массы свиней при использовании в комбикормах отечественных ферментных препаратов/ Н.В. Данилова, А.Ю.Лаврентьев// Нива Поволжья. 2017. № 3 (44). С. 16-20.
4. Михайлова, Л.Р. Обмен веществ в организме свиней при использовании в комбикормах трепела и природного биостимулятора / Л.Р. Михайлова, Л.В. Жестянова, А.Ю. Лаврентьев // Современные направления развития науки в животноводстве и ветеринарной медицине: сборник трудов международной научно-практической конференции (11 февраля 2021 г., г. Тюмень). - г. Тюмень, 2021. – 154-159.
5. Лаврентьев, А.Ю. Цеолитсодержащий трепел и микроэлементный биостимулятор в рационе молодняка свиней/ А.Ю. Лаврентьев // Комбикорма. - 2012. - № 7. - С. 91-92.
6. Лаврентьев, А.Ю. Применение смеси цеолитсодержащего трепела и микроэлементного биостимулятора при доращивании молодняка свиней/ А.Ю. Лаврентьев // Ветеринария и кормление. - 2012. - № 4. - С. 16-18.
7. Лаврентьев А.Ю. Влияние использования l-лизин монохлоргидрата кормового в рационах молодняка свиней на рост, развитие и затраты кормов/ А.Ю. Лаврентьев // Ветеринария и кормление. - 2014. - № 2. - С. 26-27.
8. Лаврентьев, А.Ю. Продуктивные и мясные качества свиней при использовании в комбикормах смеси ферментных препаратов/ А.Ю. Лаврентьев // Нива Поволжья. - 2014. - № 2 (31). - С. 99-104.
9. Лаврентьев, А.Ю. Применение смеси цеолитсодержащих трепелов и микроэлементного биостимулятора при доращивании молодняка свиней / А.Ю. Лаврентьев // Главный зоотехник. - 2012. - № 9. - С. 42-46.

10. Лаврентьев, А.Ю. Влияние использования L-лизин монохлоргидрата кормового в рационах молодняка свиней на рост, развитие и затраты кормов/ А.Ю. Лаврентьев // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. - 2014. - № 2 (26). - С. 111-113.
11. Лаврентьев, А.Ю. Отечественные ферменты для повышения продуктивного действия комбикормов в технологии кормления молодняка свиней/ А.Ю. Лаврентьев // Аграрная Россия. -2021. - № 2. - С. 26-29.
12. Лаврентьев, А.Ю. Отечественные ферменты для повышения продуктивного действия комбикормов/ А.Ю. Лаврентьев, В.С Шерне // Свиноводство. - 2020. - № 7. - С. 21-24.
13. Лаврентьев А.Ю. Лизин в рационах молодняка свиней / Лаврентьев А.Ю. // Теория и практика современной аграрной науки: сборник трудов IV национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием (26 февраля 2021 г., г. Новосибирск). – Новосибирск : ФГБОУ ВО Новосибирский государственный аграрный университет, 2021. – С. С. 681-684.

**УДК 636.4:636.087**

## **ВЛИЯНИЕ СЕЗОНА ГОДА НА ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫЕ КАЧЕСТВА ХРЯКОВ РАЗНЫХ ПОРОД**

**Панькова Е.К., старший преподаватель,  
Полковникова В.И., доцент, кандидат с.-х. наук,  
ФГБОУ Пермский ГАТУ ВО, г. Пермь, Россия**

***Аннотация.** Изучены воспроизводительные качества хряков разных пород по сезонам года. Объектом исследований являлась сперма хряков пород крупная белая, дюрок, йоркшир и ландрас. Средний возраст хряков составлял 28 месяцев. Исследования семени были проведены в лаборатории, находящейся на территории ООО «Золотой теленок» г. Чайковский, Пермского края. Для повышения эффективности важно изучать влияние времён года на качество и количество полученного от хряков семени, активность сперматозоидов, оплодотворяющую способность.*

*Сравнивали и анализировали воспроизводительные качества хряков-производителей разных пород по периодам года. Из проведенных исследований было выявлено, что зимой, весной и осенью продуктивность хряков оказалась выше, чем в летний период времени. Заметное снижение продуктивных качеств хряков-производителей было выявлено в летний сезон года, по сравнению с зимним, весенним и осенним периодами разница в среднем составила по объёму эякулята по КБ – 8 мл., Д – 8 мл., Й – 16 мл., Л – 4 мл.*

*Также была отмечена разница по концентрации спермиев по всем сезонам года этот показатель был выше, чем летом, в среднем по КБ – 12 млн. в 1 мл., Д – 6 млн. в 1 мл., Й – 14 млн. в 1 мл., Л – 16 млн. в 1 мл.*

*Наибольшее количество эякулята, в среднем за все периоды получили от хряков породы йоркшир - 290 мл. Высокая концентрация спермиев в среднем по*

периодам была отмечена у хряков породы дюрок - 232 млн. в 1 мл. Высший балл по активности сперматозоидов (8 балл.) набрали хряки породы йоркшир.

Более высокой оплодотворяющей способностью обладали хряки породы йоркшир, их оплодотворяющая способность оказалась выше, чем у представителей породы крупная белая, дюрок и ландрас на 20%, 10% и 25%, соответственно.

**Ключевые слова:** порода, ландрас, дюрок, йоркшир, крупная белая, хряки-производители, сезон года, оплодотворяемость, качество спермы, концентрация, объём, осеменение.

## THE INFLUENCE OF THE SEASON ON THE REPRODUCTIVE QUALITIES OF BOARS OF DIFFERENT BREEDS

**Pankova E. K., senior lecturer, Polkovnikova V. I., Associate Professor, Candidate of Agricultural Sciences, Perm State Technical University, Perm, Russia**

**Abstract.** *The reproductive qualities of boars of different breeds were studied according to the seasons of the year. The object of research was the sperm of boars of the large white, Duroc, Yorkshire and Landrace breeds. The average age of the boars was 28 months. Studies of the seed were carried out in a laboratory located on the territory of LLC "Golden Calf" in Tchaikovsky, Perm Region. To increase efficiency, it is important to study the influence of the seasons on the quality and quantity of the seed obtained from boars, sperm activity, and fertilizing ability.*

*The reproductive qualities of boars-producers of different breeds were compared and analyzed by the periods of the year. From the conducted studies, it was revealed that in winter, spring and autumn, the productivity of boars was higher than in summer. A noticeable decrease in the productive qualities of boars-producers was revealed in the summer season of the year, compared with the winter, spring and autumn periods, the difference on average was in the volume of ejaculate in KB – 8 ml., D-8 ml., Y-16 ml., L-4 ml. There was also a difference in the concentration of sperm for all seasons of the year, this indicator was higher than in summer, on average for KB-12 million in 1 ml., D-6 million in 1 ml., Y-14 million in 1 ml., L-16 million in 1 ml. The largest amount of ejaculate, on average for all periods, was received from Yorkshire boars-290 ml. A high concentration of sperm in the average period was observed in boars of the Duroc breed-232 million in 1 ml. The highest score in sperm activity (8 points) was scored by Yorkshire boars.*

*Boars of the Yorkshire breed had a higher fertilizing ability, their fertilizing ability was higher than that of representatives of the large white, Duroc and Landrace breeds by 20%, 10% and 25%, respectively.*

**Keywords:** *breed, landrace, duroc, yorkshire, large white, breeding boars, season of the year, fertilization, sperm quality, concentration, volume, insemination.*

Повышение эффективности свиноводства во многом зависит от интенсификации использования хряков-производителей. В настоящее время все чаще используют искусственное осеменение, так как оно позволяет осеменить

наибольшее количество свиноматок, а также сократить поголовье хряков на предприятии, что экономически выгодно для эффективности работы отрасли свиноводства. Семенем одного хряка за год осеменяют в среднем 200-300 свиноматок, что позволяет получить 2-3 тыс. поросят. Возможность получения наибольшего количества поросят во многом зависит от объема взятого от хряка эякулята. Для достижения высокого генетического эффекта на свиноводческих предприятиях необходимо производить широкое распространение более ценного генотипа [1, с. 27; 2 с. 7; 3, с. 24].

На качество и количество спермопродукции влияют ряд факторов, таких как порода, индивидуальные качества, возраст, условия кормления и содержания, интенсивность использования, а также сезон года. Считается, что в холодное время года от хряка-производителя можно получить наибольший объем семени, отличающийся достаточно высокой густотой. В летне-осенний период воспроизводительные качества хряков подавляются, и вместе с тем снижается результат осеменения. Это может объясняться тем, что в зависимости от сезона года меняются факторы внешней среды, среди них важными считаются фотопериодизм, температура, влажность воздуха и другие. Поэтому необходимо выяснять сезонные факторы, которые отвечают за депрессию воспроизводительной функции хряков, что позволяет открывать резервы для повышения эффективности свиноводства [4, с. 2; 5, с. 24; 6, с. 126].

В племенных предприятиях хряков, достигших уровня развития I класса, начинают использовать с 9-11 месячного возраста. Если начинать рано использовать хряков, то это может привести к замедлению их развития, задержке роста, снижению качества спермы и уменьшению количества поросят в гнезде при рождении. Взрослых хряков можно пускать в случку в течении 5-6 дней подряд, затем делать 1-2 дня перерыв, это будет поддерживать его половые рефлексy. Молодым хрякам 9-12 месячного возраста, массой 130-140 кг рекомендуется давать не более 4 садок за 1 месяц. Хрякам в возрасте около 2 лет при умеренном использовании можно планировать 10-12 садок в месяц, а при интенсивном – 20-24 садки. Для получения спермы, хряков обычно используют на свиноводческих предприятиях до 4-5 летнего возраста.

Для станций искусственного осеменения важным показателем является не только количество спермопродукции, но и её качество. Поэтому необходимо проводить оценку семени и определять характеристику эякулята (объем, концентрацию, подвижность спермиев) [9, с. 44; 10, с. 219].

Цель исследования – изучить влияние сезона года на воспроизводительные качества хряков разных пород.

#### **Материал и методы исследования.**

Исследования проводились в ООО «Золотой теленок» г. Чайковский, Пермского края. Для исследований были подобраны хряки разных пород, средний возраст которых был 28 месяцев (табл.1).

**Таблица 1- Состав групп хряков**

Порода	Количество голов
КБ	2
Д	3
Й	2
Л	2

**Примечание (здесь и далее):** КБ- крупная белая, Д – дюрок, Й- йоркшир, Л – ландрас

Условия кормления и содержания были одинаковые. Хряков-производителей содержали в отдельном корпусе, который рассчитан на 12 голов. Площадь станка на голову составляла 6 м<sup>2</sup>. В помещении поддерживалась температура 14-16 °С, и относительная влажность воздуха около 75%. Для хряков были организованы прогулки по 1,5-2 часа в день.

Поение осуществлялось из поилок свежей, чистой водой комнатной температуры. Фронт кормления на одного хряка - 45 см, высота крепления поилки - 80 см. Кормили хряков специализированным комбикормом СК-2, в состав которого входили ячмень, соя, соевый шрот, подсолнечный шрот, масло подсолнечное, свекловичный жом, ферменты и органические кислоты, микроэлементы, витамины.

Сперму брали один раз в два дня в пункте искусственного осеменения. Перед взятием семени у хряков им обрабатывали препуций раствором фурацилина. Взятие спермы у хряков-производителей производилось мануальным методом, согласно принятой технологии на предприятии. Использование данного метода позволяет улучшить качество спермы, избежать попадания посторонних примесей (кровь, гной, моча) в биоматериал и снизить бактериальную загрязненность в 2 раза. В качестве спермаприёмников были взяты пластиковые стаканчики, ёмкостью 0,5 л.

Полученное семя отправляли в лабораторию на исследование. В лаборатории определяли объём эякулята (мл.), концентрацию (млн. в 1 мл.), активность (балл.), число живчиков и число подвижных живчиков (млрд.).

Оценку спермы по густоте проводили для ориентировочного определения в ней концентрации спермиев. Густой считали сперму с концентрацией более 200 млн. спермиев в 1 мл, средней – от 100 млн. до 200 млн. и редкой – до 100 млн. Чем выше концентрация спермиев, тем гуще они располагались в поле зрения микроскопа. Для оценки брали среднюю каплю, каждый раз примерно одинаковых размеров. Активность (подвижность) определяли при неярком освещении, при температуре 40-42° С. Для этого применяли электрические нагревательные столики конструкции Морозова, под микроскопом, по количеству активных спермиев, которые имели поступательные движения. Баллы ставили по процентному содержанию живчиков в эякуляте, 90 % - 9 баллов, 80 % - 8 баллов, 70 % - 7 баллов. Концентрация сперматозоидов определялась с помощью камеры Горяева. Эякулят хряка, в котором содержалось менее 0,1 миллиарда сперматозоидов в 1 мл., и активностью ниже 7 баллов подвергался выбраковке.

По хозяйственной оплодотворяемости определяли оплодотворяющую способность хряков-производителей (количество опоросов/количество случек\*100).

Данные обрабатывались биометрически, с вычислением средней арифметической и ошибки, с помощью методик Н.А. Плохинского, Е.К. Меркурьевой и др., и компьютерной программы Microsoft Excel [7, с. 156; 8, с. 194].

### Результаты исследований.

Условия внешней среды оказывают непосредственное влияние на продуктивность хряков-производителей (табл. 2).

Зимой по объему эякулята лидирующее положение занимали хряки породы йоркшир – 297 мл. ( $P>0,99$ ), разница с хряками крупной белой породой составила 83 мл. (28 %), с хряками породы дюрок – 56 мл. (19 %) и с ландрасами – 55 мл. (18,5 %). Наивысшая концентрация сперматозоидов наблюдалась у производителей породы дюрок, что было больше чем у хряков крупной белой породы на 44 млн. в 1 мл. (19 %), с йоркширами разница составила 17 млн. в 1 мл. (7 %), с ландрасами 46 млн. в 1 мл. (20 %). По количеству подвижных живчиков лидировали животные породы йоркшир – 36 млрд., что было больше на 1-2 млрд. по сравнению с хряками других пород. Число полученных спермодоз у всех хряков-производителей было на уровне 11-12.

**Таблица 2 – Характеристика спермопродукции хряков-производителей по сезонам года**

Хряк, порода	Объем эякулята, мл.	Концентрация, млн. в 1 мл.	Общее число живчиков в эякуляте, млрд.	Число подвижных живчиков в эякуляте, млрд.	Число спермодоз в 1 эякуляте
Сезон года					
Зима					
КБ	214±3,4	187±2,23	43±0,8**	34±0,7**	11
Д	241±5,6	231±5,8	44±1,1	35±0,9	12
Й	297±3,9**	214±3,4	45±0,7	36±0,6	12
ЛН	242±4,4	185±1,81	43±0,8**	34±0,7**	12
Весна					
КБ	217±1,6	185±2,16	38±1,4	30±1,1**	10
Д	238±5,6	236±5,7	40±1,4	32±1,09	11
Й	287±7,4	221±4,3	42±0,8	34±0,7	11
ЛН	240±5,8	189±3,8	41±0,9*	33±1,1**	11
Лето					
КБ	209±3,9	179±3,5	37±1,4**	29±1,1**	9
Д	232±5,8	228±6,7***	39±0,9*	31±0,75***	10
Й	278±7,6	204±4,5	40±1,1**	32±1,08	10
ЛН	239±4,6	176±3,6	38±1,3	30±0,99***	10
Осень					
КБ	221±1,8	202±3,9**	42±0,8**	34±0,7**	10
Д	242±8,2**	234±5,8	43±1,2	35±0,6	11
Й	299±7,8	218±1,6	43±1,1	35±0,6	12
ЛН	247±6,2	203±4,6	42±0,9	34±0,7**	11

Примечание: \* – при  $P>0,95$ ; \*\* – при  $P>0,99$ ; \*\*\* – при  $P>0,999$ .

В весенний период года наибольший объем эякулята наблюдался у хряков породы йоркшир, что оказалось выше по сравнению с объемом эякулята у хряков крупной белой породы на 70 мл. (24 %), хряков породы дюрок на 49 мл. (17%), ландрасов на 47 мл. (16 %). Показатель концентрации у хряков породы дюрок оказался выше, чем у хряков крупной белой породы на 51 млн. в 1 мл. (22 %), йоркширов на 15 млн. в 1 мл. (6 %), ландрасов на 47 млн. в 1 мл. (22 %). Наибольшее количество живчиков наблюдалось также в сперме хряков породы йоркшир, что больше чем у хряков других хряков на 1-4 млн. Число сперматозоидов в весеннее время у всех исследуемых животных составило 10-11.

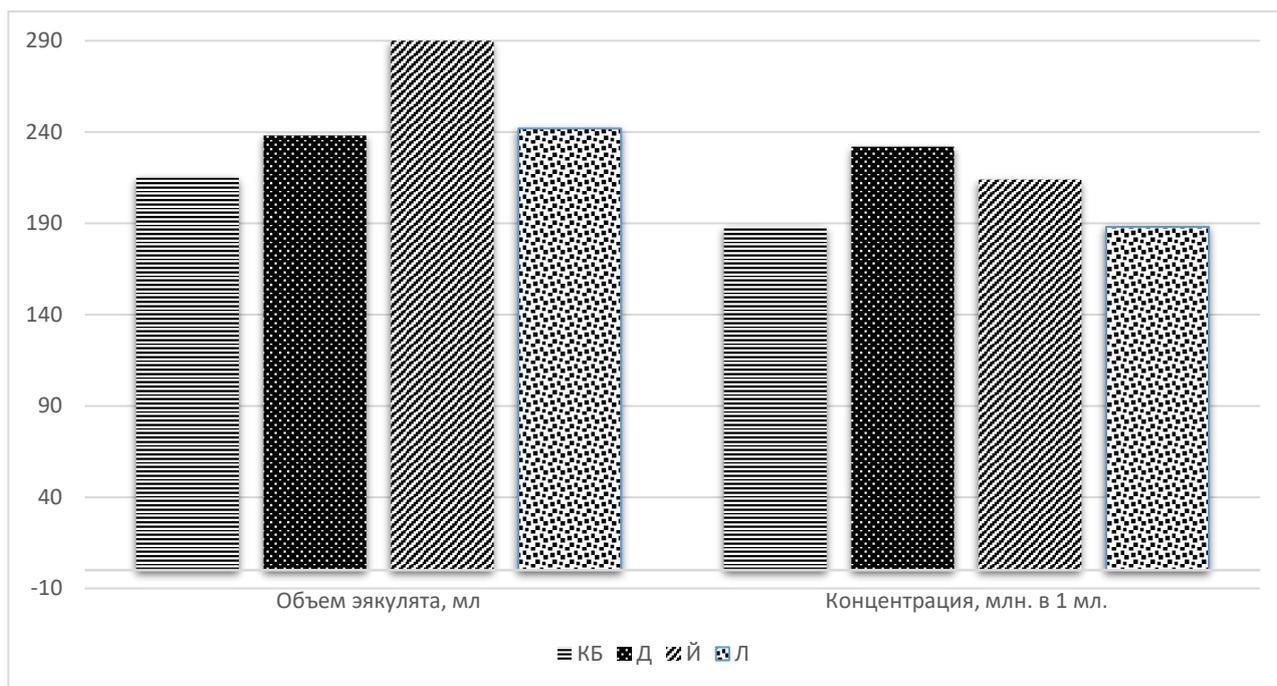
В летнее время года воздух нагревался до температуры +30 °С и выше, что могло сказаться на снижении продуктивных качеств хряков. Наивысший объем эякулята наблюдался у хряков породы йоркшир, разница с крупной белой породой составила 69 мл. (25 %), с породой дюрок 46 мл. (17 %) и ландрас – 39 мл. (14 %). Концентрация сперматозоидов у хряков породы дюрок ( $P>0,999$ ) была на высоком уровне, что было больше, чем у хряков-производителей крупной белой породы на 49 млн. в 1 мл. (21 %), йоркширов на 24 млн. в 1 мл. (11 %) и ландрасов на 52 млн. в 1 мл. (23 %). По числу подвижных живчиков лидировали хряки породы йоркшир, разница с крупной белой породой, дюрок, ландрас была в пределах от 1 до 3 млрд. Число сперматозоидов в эякуляте по всем хрякам колебалось от 9 до 10.

В осенний сезон года больше эякулята было получено от хряков породы йоркшир, разница составила с хряками крупной белой породы – 78 мл. (26 %), дюрок – 57 мл. (19 %), ландрас – 52 мл. (17 %). Концентрацией спермиев отличались хряки породы дюрок – 234 млн. в 1 мл. Число сперматозоидов за осень получилось от 10 до 12 по всем породам хряков.

Уменьшение объема эякулята у хряков-производителей было выявлено в летний сезон, также наблюдались изменения концентрации спермиев в зависимости от сезона года, летом спермопродукция была менее концентрированной у представителей всех пород. Число подвижных живчиков в эякуляте также уменьшилось в летний период времени.

В среднем объем эякулята по хрякам за все сезоны составил: КБ – 215 мл., Д – 238 мл., Й – 290 мл., Л – 242 мл. (рис.1). Лидирующее положение по объему эякулята занимали хряки породы йоркшир, разница с крупной белой породой составила 140 мл. (26%), с хряками породы дюрок 52 мл. (18 %), с ландрасами 48 мл. (17 %).

По концентрации сперматозоидов средние значения по всем периодам составили у пород крупная белая и ландрас 188 млн. в 1 мл., дюрок – 232 млн. в 1 мл., йоркшир – 214 млн. в 1 мл. Лучший показатель концентрации спермиев отмечен у хряков породы дюрок, что было больше чем у породы йоркшир на 18 млн. в 1 мл. (8 %), и у пород крупная белая и ландрас на 44 млн. в 1 мл. (19 %). Наивысшая активность спермиев наблюдалась у хряков породы йоркшир – 8 баллов.



**Рисунок 1 – Характеристики спермопродукции хряков-производителей**

Более высокую оплодотворяющую способность показали хряки породы йоркшир – 88 %, разница с хряками пород крупная белая, дюрок и ландрас составила 20%, 10% и 25%, соответственно.

**Вывод.** Выявлено, что в более холодное время года (зима, весна, осень) продуктивность хряков была выше по сравнению с летним периодом. По объёму эякулята лидировали хряки породы йоркшир, разница с крупной белой породой составила 140 мл. (26%), с хряками дюрок 52 мл. (18 %), с ландрасами 48 мл. (17 %). По концентрации спермиев лучший показатель был отмечен у хряков породы дюрок.

Активность сперматозоидов по хрякам всех исследуемых пород была на уровне 8-7,5 баллов (80-75%), наивысший балл получили породы йоркшир. Более высокой оплодотворяющей способностью обладали хряки-производители породы йоркшир (88 %). Низким качеством спермопродукции отличались хряки породы ландрас.

#### Список литературы

1. Аришин А.А. Продуктивные качества помесных свиней / А.А. Аришин, В. Волков, В. Гришков// Животноводство России. 2009. – №2. С. 27.
2. Гордеева Н.А. Использование хряков породы йоркшир для улучшения откормочных и мясных качеств свиней крупной белой породы / Н.А. Гордеева, М. Мышкина // Свиноводство. – 2008. –№2. С.6-9.
3. Гришкова А.П. Использование хряков породы йоркшир в селекционной работе по улучшению продуктивных качеств свиней крупной белой породы / А.П. Гришкова, Н. Чалова, А.А. Аришин // Свиноводство. – 2009. – №3. С. 24-25.
4. Зайцев В.В, Тарабин В.В. Повышение воспроизводительной способности хряков в весенне-летний период// Инф. Лист. – Самара ЦНТИ. – 2002.-№ 31. С. 2-4.

5. Конопенко Ю., Волков В., Чомаев А. и др. Воспроизводство свиней на промышленных комплексах // Свиноводство. – 2010. – № 3. С. 24-25.
6. Корневская П.А. Продуктивность и биологические особенности свиней французской селекции и их помесей: Автореферат диссертации кандидата биолог. наук / Корневская П.А. М., 2018. 169 с.
7. Меркурьева Е.К. Основы биометрии / Е.К. Меркурьева. М.: Изд. МГУ, 1983. – 237с.
8. Плохинский Н.А. Руководство по биометрии для зоотехников. – М.: Колос, 1969. – 256 с.
9. Шакиров О. Оценка хряков – производителей по качеству потомства // Животноводство России. 2012. №8. С. 43-45.
10. Юшкин, Д.С. Эффективная технология в производстве продукции свиноводства / В.В. Саломатин, А.Т. Варакин, Д.К. Кулик, Д.С. Юшкин, Л.В. Варакина // Стратегическое эколого-экономическое развитие регионов и муниципальных образований в условиях глобализации: материалы междунар. науч.-практ. конф. // Российская академия естественных наук. - М.: Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, 2017 - С. 218-224.

УДК 631.363

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЛЮПИНА КОРМОВОГО В КОРМЛЕНИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПТИЦЫ

**Самофалова О.В., магистрант, Чехранова С.В., к.с.-х.н, доцент  
Карапетян А.К., д.-р.с.-х.н, доцент  
ФГБОУ ВО Волгоградский ГАУ, г. Волгоград, Россия**

*Аннотация:* Приведены исследования по использованию комбикорма в состав, которого входило зерно взамен шрота подсолнечного для кур-несушек кросса «Хайсекс коричневый». Установлено, что включение люпина в комбикорма для несушек в количестве 75 % обеспечивает их высокую продуктивность.

*Ключевые слова:* люпин, комбикорм, кормление, сельскохозяйственная птица.

## THE USE OF LUPINE FEED IN FEEDING FARM POULTRY

**Samofalova O.V., Master's student, Chehranova S.V., Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor  
Karapetyan A.K., Doctor of Agricultural Sciences, Associate Professor  
Volgograd State Agrarian University, Volgograd, Russia**

*Abstract:* The article presents studies on the use of compound feed in the composition, which included grain instead of sunflower meal for laying hens of the cross "Haysex brown". It was found that the inclusion of lupine in the feed for laying hens in an amount of 75 % ensures their high productivity.

*Key words:* lupin, mixed feed, feeding, agricultural poultry.

В настоящее время признано, что для достижения высокого уровня продуктивности и нормального физиологического состояния птицы необходимо детализированное нормирование потребности в энергии, питательных веществах, а обеспечение этих потребностей осуществляется за счёт оптимально составленных рационов кормления[1,3].

Основным источником ценного растительного белка в России являются зернобобовые культуры, в частности люпин, который может возделываться повсеместно и стать местным традиционным сырьём для птицы.

Люпин белый имеет ряд преимуществ перед другими видами зернобобовых культур. Он способен формировать высокую урожайность зерна – более 40 ц/га. В зависимости от сорта и условий вегетации содержание белка в зерне достигает 40%, жира 12%. По выходу белка с единицы площади белый люпин превосходит другие виды люпина[2,4].

Целью нашей работы явилось повышение яичной продуктивности птицы за счет использования люпина в кормлении кур-несушек.

Для проведения научно-хозяйственного опыта на курах-несушках промышленного стада по принципу аналогов были сформированы 2 группы (контрольная и опытная), по 54 голов в каждой. Условия содержания, параметры микроклимата, фронт поения и кормления были одинаковыми и соответствовали требованиям ВНИИТИП.

Согласно схеме опыта, куры-несушки контрольной группы получали комбикорм, используемый на птицефабрике. Птице 1-, 2- и 3-опытной группы взамен жмыха из семян подсолнечника вводили зерно люпина в количестве 75 %.

**Таблица 1 – Зоотехнические показатели продуктивного периода кур-несушек (M±m)**

Группа	Показатель							
	Среднее количество кур, гол	Получено яиц		Средняя масса яиц, г	Получено яичной массы, кг	Затраты корма, кг		
		всего, шт.	на несушку			всего	на производство 1 кг яйцемассы	на производство 10 шт. яиц
контрольная	54	17361	321,5	63,40±1,87	1100,7	2287,1	2,08	1,32
опытная	54	18176	336,6	65,78±1,93	1195,6	2287,1	1,91	1,26

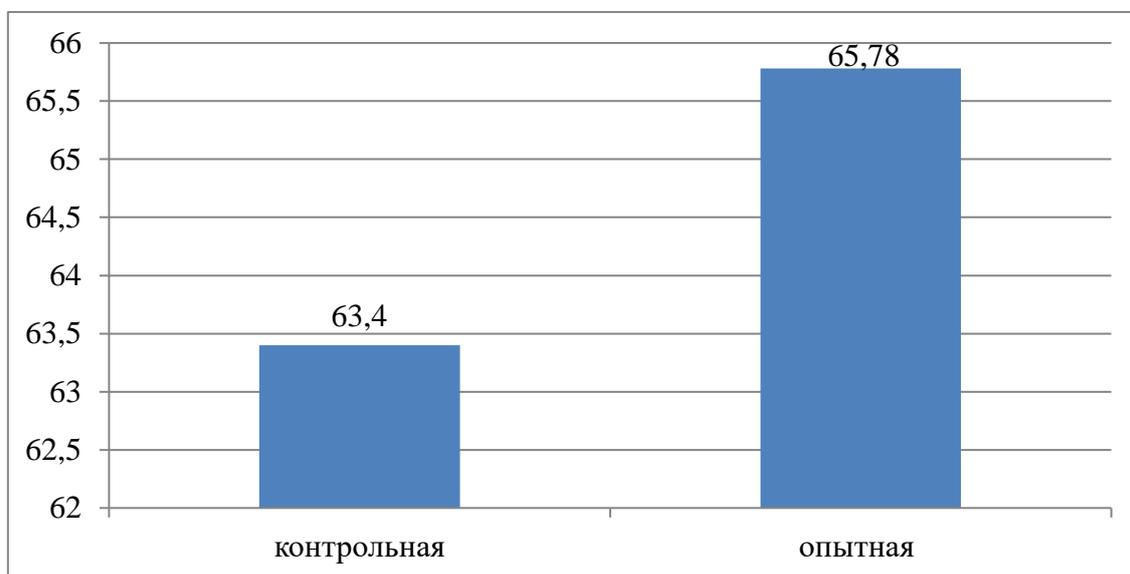
В ходе проведения опыта было отмечено увеличение средней массы яиц. Так, в контрольной группе средняя масса яйца составила 63,40 г, в опытной – 65,78 г, превзойдя контроль на 2,38 г.

Повышение яйценоскости и увеличение средней массы яиц благоприятно отразилось на таком показателе, как, получение яичной массы.

За период проведения научно-хозяйственного опыта от кур-несушек контрольной группы было получено 1100,69 кг яичной массы, опытной – 1195,62 кг, что превосходило аналогов из контрольной группы на 94,93 кг.

Было отмечено, что в опытных группах кур-несушек были ниже затраты на 1 кг яйцемассы. Так, в контрольной группе затраты комбикорма на 1 кг

яйцемассы составили 2,08 кг, во 2-опытной – 1,91 кг, что было меньше, в сравнении с контрольной группой, соответственно 0,16 кг. Следует отметить, что затраты корма на производство 10 яиц в опытной группе птиц были ниже, в сравнении с контрольной.



**Рисунок 1 – Средняя масса яиц, г**

Затраты комбикорма на производство 10 яиц в контрольной группе составили 1,32 кг, в 2-опытной – 1,26 кг, и было на 0,06 кг меньше, чем в контрольной группе.

Таким образом, полученные нами данные свидетельствуют об увеличении яичной продуктивности кур несушек при включении в рацион люпина в замен 75 % подсолнечного жмыха.

#### **Список литературы**

1. Артюхов, А.И. Применение люпина в кормлении сельскохозяйственных животных и птицы / Артюхов А.И., Сорокин А.Е., Ляпченков В.А. // материалы Международной научно-практической конференции «Новые сорта люпина, технология их выращивания и переработки, адаптация в системы земледелия и животноводство». -2017. -С. 238-248.
2. Андрианова, Е.Н. Люпин в кормлении сельскохозяйственной птицы / Андрианова Е.Н., Егоров И.А., Григорьева Е.Н., Цыгуткин А.С. // Птицеводство. -2019. -№ 11-12. -С. 31-36.
3. Сорокин, А.Е. Люпин как основа белковой составляющей комбикормов для птицы / Сорокин А.Е., Руцкая В.И. // Многофункциональное адаптивное кормопроизводство. -2019. - С. 110-115.
4. Андреевко, Л.В. Улучшение показателей яйценоскости и качества яйца при введении в рацион кур-несушек нетрадиционных кормовых источников /Андреевко Л.В., Николаев С.И., Карапетян А.К., Струк М.В. // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: Наука и высшее профессиональное образование. -2019. -№ 3 (55). -С. 291-299.



## УЛУЧШЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЯЙЦЕНОСКОСТИ И КАЧЕСТВА ЯИЦ ПРИ ВВЕДЕНИЕ В РАЦИОН КУР-НЕСУШЕК НЕТРАДИЦИОННЫХ КОРМОВЫХ ИСТОЧНИКОВ

Свирина К.В. - кандидат сельскохозяйственных наук, Рябова М. А.  
ФГБОУ ВО «Волгоградский ГАУ», Волгоград, Россия

*Аннотация.* В данной статье представлены результаты исследования использования горчичного белоксодержащего кормового концентрата «Горлинка» в кормлении кур-несушек кросса «Хайсекс Коричневый», который положительно повлиял на яичную продуктивность и качество продукции.

*Ключевые слова:* куры-несушки, горчичный белоксодержащий кормовой концентрат «Горлинка», яйценоскость, комбикорм.

## IMPROVEMENT OF INDICATORS OF EGG PRODUCTION AND QUALITY OF EGGS UNDER THE INTRODUCTION OF NON- TRADITIONAL FEED SOURCES INTO THE DIET FOR LAYING HENS

Svirina K.V. - candidate of agricultural sciences, Ryabova M.A.  
FGBOU VO «Volgograd GAU», Volgograd, Russia

*Annotation.* This article presents the results of a study of the use of mustard protein-containing feed concentrate "Gorlinka" in the feeding of laying hens of the cross "Hisex Brown", which had a positive effect on egg productivity and product quality.

*Key words:* laying hens, mustard protein-containing feed concentrate "Gorlinka", egg production, compound feed.

Самый важный фактором увеличения эффективности производства, а также достижения генетически обусловленного потенциала продуктивности птицы является организация рационального кормления. Нужно систематически уточнять и улучшать качества и сбалансированность кормов по основным питательным веществам для сельскохозяйственной птицы [1, с. 12].

Продуктивность птицы и качество ее продукции зависят от большого количества факторов, при этом важную роль играет технология содержания и кормления птицы.

В последнее время в стране наблюдается тенденция ухудшения кормовой базы и поэтому специалистам по кормлению приходится вносить поправки в программы по кормлению сельскохозяйственных животных и птицы [2, с. 273].

Одним из путей увеличения продуктивности птицы и себестоимости ее продукции является поиск нетрадиционных кормовых источников, которые по питательности не уступают традиционным кормам, а по некоторым показателям даже превосходят.

Цель данного исследования – повышение яичной продуктивности и качества яйца кур-несушек при замене в их рационе подсолнечного шрота частично или полностью горчичным белоксодержащим кормовым концентратом «Горлинка».

Для осуществления назначенной цели на базе птицефабрики ЗАО «Птицефабрика «Волжская» Среднеахтубинского района Волгоградской области был проведен научно-хозяйственный опыт на курах-несушках кросса «Хайсекс Коричневый». В ходе опыта нами были сформированы методом аналогов четыре группы (одна контрольная и три опытные), по 60 головы в каждой. Подопытная птица содержалась в клеточных батареях фирмы «BigDutchman» по 7 голов в каждой клетке. Продолжительность опыта составила 52 недели. Опыт проводили по следующей схеме (таблице 1).

**Таблица 1 – Схема опыта на курах-несушках**

Группа	Кол-во голов	Прод-ть опыта, недель	Особенности кормления по фазам кормления	
			17-40 недель	Старше 40 недель
Контрольная	60	52	ОР с 21 % подсолнечного шрота	ОР с 22 % подсолнечного шрота
1-опытная	60	52	ОР с 10,5 % подсолнечного шрота и 10,5 % горчичного белоксодержащего кормового концентрата «Горлинка»	ОР с 11,0 % подсолнечного шрота и 11,0 % горчичного белоксодержащего кормового концентрата «Горлинка»
2-опытная	60	52	ОР с 5,25 % подсолнечного шрота и 15,75 % горчичного белоксодержащего кормового концентрата «Горлинка»	ОР с 5,50 % подсолнечного шрота и 16,5 % горчичного белоксодержащего кормового концентрата «Горлинка»
3-опытная	60	52	ОР с 21 % горчичного белоксодержащего кормового концентрата «Горлинка» взамен подсолнечного шрота	ОР с 22 % горчичного белоксодержащего кормового концентрата «Горлинка» взамен подсолнечного шрота

В течении эксперимента к существующему рациону кур-несушек контрольной группы, который включал кукурузу, сорго, мясокостную муку, масло подсолнечное, дрожжи кормовые, монохлоргидрат лизина, сульфат лизина, метионин, соль поваренную, монокальцийфосфат, ракушечную муку, премикс 1-,2- и 3-опытным группам скармливали, вместо шрота подсолнечного, горчичный белоксодержащий кормовой концентрат «Горлинка» соответственно по группам.

Горчичный белоксодержащий кормовой концентрат «Горлинка» по химическому составу, содержанию аминокислот, минеральному составу не уступает традиционно используемому подсолнечному шроту, что и повлияло на выбор исследований по изучению эффективности использования данного кормового продукта в кормлении кур-несушек.

Яйцо - это основной продукт, который получают от сельскохозяйственной птицы. На яичную продуктивность птицы оказывают влияние следующие факторы: наследственность, физиологическое состояние, условия кормления содержания [3, с. 175].

В наших исследованиях замена шрота подсолнечного на горчичный белоксодержащий кормовой концентрат «Горлинка» в рационах кур-несушек повлияло на яичную продуктивность в опытных группах.

Так, валовой сбор яиц в 1, 2 и 3 опытных группах составил 19566 шт., 20172 шт. и 19944 шт. соответственно, что на 216 шт. (1,11 %); 822 шт. (4,25 %) и 594 шт. (3,07 %) выше, чем в контрольной группе.

Полученные данные в ходе опыта показали, что масса яйца в 1-опытной группе составила 63,47 г, что выше, чем контрольной группе на 0,77 г или 1,21%, во 2-опытной группе масса яйца составила 65,13 г, что выше, чем в контроле на 1,66 г или 2,61 %, в 3-опытной группе 64,91 г, что выше, чем в контрольной группе на 1,44 г или 2,27 %.

Яичная масса в опытных группах была также выше по причине большего количества снесенных яиц и их массы. Данный показатель в контрольной группе составил 1228,14 кг, в 1-опытной группе 1256,92 кг, во 2-опытной группе 1313,80 кг и 3-опытной группе 1294,57 кг, в пользу опытных групп составила 28,78 кг, 85,66 кг и 66,43 кг.

Для определения качества снесённых яиц провели оценку их морфологических показателей (таблица 2).

**Таблица 2 –Морфологические показатели яиц**

Показатель	Группа			
	Контрольная	1-опытная	2-опытная	3-опытная
Масса яиц, г	63,47±1,90	64,24±2,15	65,13±1,96	64,91±2,04
Масса составных частей яйца, г				
Белка	36,92±1,36	37,25±1,08	37,81±1,22	37,65±1,41
Желтка	17,23±1,77	17,41±1,18	17,65±1,53	17,60±1,97
Скорлупы	9,36±0,75	9,63±0,90	9,70±0,08	9,71±0,48
Доля, %				
Белка	58,14±2,69	57,94±2,09	58,02±2,93	57,96±2,33
Желтка	27,13±1,88	27,08±1,28	27,09±1,63	27,09±2,07
Скорлупы	14,73±1,70	14,98±1,85	14,89±1,03	14,95±1,43
Отношение белок/желток	2,14±0,082	2,14±0,052	2,14±0,062	2,14±0,092
Индекс формы, %	74,62±0,59	75,37±0,56	75,58±0,48	75,41±0,61
Индекс белка, %	6,51±0,47	6,60±0,43	7,00±0,51	6,66±0,37
Индекс желтка, %	42,00±1,06	42,28±1,16	43,28±1,29	42,69±1,23
Единицы Хау	74,60±2,61	75,29±2,46	75,75±2,66	75,37±2,11

Отношение белка к желтку во всех группах кур-несушек, которые использовались в опытах находились в пределах физиологической нормы. Но, все же стоит отметить, что массе белка опытные группы кур-несушек превосходили контрольную группу соответственно на 0,33 г, 0,89 г и 0,73 г. Также наблюдалась картина превосходства по массе желтка в опытных группах на 0,18 г, 0,42 г и 0,37 г по сравнению с контролем. Масса скорлупы в контрольной группе составила 9,36 г, в 1-опытной группе 9,63 г, во 2-опытной 9,70 г и в 3-опытной 9,71 г, что выше, чем в контроле соответственно на 0,27 г, 0,34 г и 0,35 г.

По итогам полученных результатов по индексу белка лидировала 2-опытная группа получавшая рацион, состоящий подсолнечного шрота 5,5 % и горчичного белоксодержащего кормового концентрата «Горлинка» в количестве 16,5 %.

По индексу желтка в результате проведенных исследований получены следующие расчеты в 1-опытной группе 42 %, во 2-опытной 42,28 %, в 3-опытной группе 42,69 %, что выше, чем в контрольной группе соответственно на 0,28 %, 1,28 % и 0,69 %.

Единицы Хау в опытных группах превышали контроль соответственно на 0,69, 1,15 и 0,77. Разница не достоверна.

Полученные в ходе опыта на курах-несушках с использованием изучаемого горчичного белоксодержащего кормового концентрата «Горлинка» данные о яичной продуктивности и качестве яйца имеют положительную тенденцию. Так, валовой сбор яиц в 1, 2 и 3 опытных группах на 1,1 %; 4,25 % и 3,07 % выше, чем в контрольной; также средняя масса яиц была выше в опытных группах на 1,21 %, 2,61 % и 2,27 %.

Таким образом, для повышения яичной продуктивности птицы рекомендуем вводить в комбикорм горчичный белоксодержащий кормовой концентрат «Горлинка» в количестве 75 % взамен подсолнечного шрота.

#### Список литературы

1. Егоров И.А., Егорова Т.В., Криворучко Л.И. Альтернативный источник кормового белка и энергии для цыплят-бройлеров // Птицеводство. – 2020. – № 11. – С. 12-17.
2. Карапетян А.К., Николаев С.И., Струк М.В., Плешакова И.Г., Баймишев Х.Б. Эффективность использования нетрадиционного корма в кормлении сельскохозяйственной птицы // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование. – 2018. – № 4 (52). – С. 272-279.
3. Липова Е.А., Карапетян А.К., Шерстюгина М.А. Применение в кормлении птицы БВМК // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование. – 2014. – № 1(33). – С. 173-176.

УДК 636.087.72

## ИЗУЧЕНИЕ ДЕЙСТВИЯ ЦЕОЛИТА ПРИ ДОБАВЛЕНИИ ЕГО В РАЦИОН ТЕЛЯТАМ КРУПНОГО РОГАТО СКОТА

Старшинов Д.С., студент

Петряков В.В., кандидат биологических наук, доцент

Самарский государственный аграрный университет, Самара, Россия

*Аннотация.* В данной работе отображены результаты опыта добавления цеолита в корм телятам и действия этого цеолита на показатели живого веса, показатели среднесуточного привеса, а также биохимические показатели крови телят.

*Ключевые слова:* корма, рацион, цеолит, телята, черно-пестрая порода.

# STUDY OF THE EFFECT OF ZEOLITE WHEN IT IS ADDED TO THE DIET OF CATTLE CALVES

**Starshinov D.S., student**

**Petryakov V.V., candidate of biological sciences, associate professor  
Samara State Agrarian University, Samara, Russia**

*Annotation.* This paper shows the results of the experiment of adding zeolite to calves' feed and the effect of this zeolite on live weight indicators, indicators of average daily weight gain, as well as biochemical indicators of calves' blood.

*Keywords:* feed, diet, zeolite, calves, black-and-white breed.

**Введение.** Большинство кормов растительного происхождения отчасти покрывает потребность молодняка крупного рогатого скота в макро- и микроэлементах. Поэтому, в последние годы особый интерес представляет использование в рационах крупного рогатого скота добавок в виде цеолита [1].

Являясь источником необходимых минеральных веществ, цеолит дополняет рацион недостающими макро- и микроэлементами, участвует в регуляции процессов пищеварения, способствуя хорошему усвоению питательных веществ [2].

В кристаллической структуре цеолита присутствуют поры, в них содержатся катионы калия, кальция, натрия и магния. Цеолиты с помощью этих пор выводят из организма животных тяжелые металлы и аммиак, попавшие в организм с кормом. Вследствие этого животные освобождаются от токсичных и крайне опасных веществ [3].

Использование цеолита в качестве пищевых добавок в рационе животных позволяет, в первую очередь, положительно влиять на пищеварение и повысить эффективность усвоения животными полезных веществ, а также улучшить физиологическое состояние животного и повысить жизнеспособность и предотвратить некоторые заболевания [4].

Актуальность применения цеолита в основном рационе крупного рогатого скота позволяет сохранить аппетит, показатели прироста и массы, нормализовать обмен веществ и выводить из организма животных тяжелые металлы.

**Целью** работы явилось установить влияние цеолита при добавлении его в рацион телятам черно-пестрой породы.

Исходя из поставленной цели, задачами работы явились:

- 1) провести исследование показателя живого веса;
- 2) провести исследование показателя среднесуточного привеса;
- 3) провести исследование биохимических показателей крови;

**Материал и методика исследования.** Исследование проводилось на телятах черно-пестрой породы. Для этого было сформировано три группы животных по 10 голов в каждой группе. Контрольная группа – получала только основной рацион кормления, I опытная и II опытная группа получали помимо основного рациона кормления добавку в виде цеолита. Основной рацион

кормления животных состоял из сена, поваренной соли, дрожжей, мясо-костной муки, шрота, жмыха, гороховой муки, овсяной муки.

**Результаты исследования.** При изучении влияния добавки цеолита в рационах телят изучались показатели их живого веса, представленные в таблице 1 (Таблица 1).

**Таблица 1. Показатели живого веса телят, кг**

Группа	При рождении, кг.	Через 1 месяц, кг.	Через 2 месяца, кг.	Через 3 месяца, кг.	Через 4 месяца, кг.	Через 5 месяцев, кг.
Контрольная	30,4	50,1	70,3	92	117,7	146
I опытная	29,9	50,7	71,8	95,3	122,9	154,1
II опытная	30,3	51,5	72,8	96,1	124	155,3

Исходя из полученных данных, видно, что прирост живого веса телят через 1 месяца откорма в I опытной группе был больше на 0,6 кг, а во II опытной группе больше на 1,4 кг, по сравнению с контрольной группой. Такая же динамика прослеживается у I и II опытной группы животных через 2, 3, 4 и 5 месяцев откорма, где у телят наблюдался прирост живой массы больше, соответственно у I опытной группы на 1,5; 3,3; 5,2; 8,1 кг, а у II опытной группы больше на 2,5; 4,1; 6,3; 9,3 кг, чем в контрольной группе.

Кроме того, были проведены исследования по определению среднесуточных привесов телят, представленные в таблице 2 (Таблица 2).

**Таблица 2. Показатели среднесуточного привеса телят, г**

Группа	1-30 сутки, г.	30-60 сутки, г.	60-90 сутки, г.	90-120 сутки, г.	120-150 сутки, г.
Контрольная	656	673	723	856	943
I опытная	693	703	783	920	1040
II опытная	706	710	776	930	1043

Исходя из полученных данных, мы видим, что среднесуточный привес телят на 1-30 сутки в I опытной группе был больше на 37 г, а во II опытной группе больше на 50 г, чем в контрольной группе. Превышение среднесуточных привесов наблюдались и на 30-60, 60-90, 90-120, 120-150 сутки, где в I опытной группе среднесуточный привес соответственно был больше на 30, 60, 64, 97 г, а во II опытной группе больше на 37, 53, 74, 100 г, чем в контрольной группе.

Кроме того, проводились исследования по изучению биохимических показателей крови телят, представленные в таблице 3 (Таблица 3).

**Таблица 3. Биохимические показатели крови телят**

Показатели	Контрольная группа	I опытная группа	II опытная группа
Общий белок, г/л	69,8	70,5	70,7
Гемоглобин, г/л	97,2	97,9	97,8
Эритроциты, $10^{12}/л$	5,3	5,7	5,5
Лейкоциты, $10^9/л$	11,2	11,4	11,5
Общие липиды, г/л	4,02	4,06	4,09
Общий кальций, мг%	9,4	9,9	10,1

Исходя из полученных данных, можно отметить, что содержание эритроцитов в крови телят в I опытной группе был больше на  $0,4 \cdot 10^{12}/л$ , а во II опытной группе был больше на  $0,2 \cdot 10^{12}/л$ , чем в контрольной группе. Количество лейкоцитов было также больше на  $0,2 \cdot 10^9/л$  у телят в I опытной группы, как и у

II опытной группы на  $0,3 \cdot 10^9$ /л, чем у телят в контрольной группе. Содержание гемоглобина также имело превышение, когда в крови I опытной группы его содержание было больше на 0,7 г/л, а во II опытной группе больше на 0,6 г/л, по сравнению с телятами из контрольной группы.

Содержание общего белка было на 0,7 г/л больше в I опытной группе, и на 0,9 г/л больше во II опытной группе, чем в контрольной. Общих липидов в I опытной группе было больше на 0,04 г/л, а во II опытной группе больше на 0,07 г/л, чем в контрольной группе. Содержание общего кальция наблюдалось больше в I опытной группе на 0,5 мг%, и на 0,7 мг% больше во II опытной группе, чем контрольной.

**Выводы.** Таким образом, добавление цеолита в корм телятам чернопестрой породы оказывает стимулирующее влияние, способствуя повышению показателей живого веса, среднесуточных привесов и биохимических показателей крови телят.

#### Список литературы

1. Пашетко, А.В. Эффективность применения природных кормовых добавок в кормлении молодняка крупного рогатого скота / А.В. Пашетко, О.В. Горелик // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2014. – № 1 (45). – С. 102-105.
2. Влияние микроэлементов и их комплексонатов на переваримость, баланс питательных веществ и содержание их в печени телят / Х.М. Займалабдиева, А.А. Шапошников, Л.Р. Закирова, Е.А. Комкова, Л.В. Алексеева // Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия: естественные науки. – 2014. – № 10 (181). – С. 114-116.
3. Лёвичева, Е.В. Физиологическая роль минеральных веществ в организме молодняка крупного рогатого скота и их влияние на реализацию генетического потенциала продуктивности животных / Е.В. Лёвичева, А.С. Козлов // Вестник аграрной науки. – 2015. – № 54 (3). – С. 95-99.
4. Абилов, Б.Т. Биологически активные добавки в кормлении сельскохозяйственных животных и птицы / Б.Т. Абилов, А.И. Зарытовский, Н.А. Болотов // Сборник научных трудов Ставропольского научно-исследовательского института животноводства и кормопроизводства. – 2011. – № 1 (4-1). – С. 65-66.

УДК 636.2.034

### ВЛИЯНИЕ ВОЗРАСТА ПЕРВОГО ОТЕЛА НА ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ПРОДУКТИВНОЙ ЖИЗНИ И ВЕЛИЧИНУ ПОЖИЗНЕННОГО УДОЯ КОРОВ

Хусайнова Е.А. магистрант 2 курса, Мазилкин И.А. кан. с-х наук, доцент  
ФГБОУ ВО Ивановская ГСХА, г.Иваново, Россия

*Аннотация.* Одной из первоочередных задач в работе с молочным скотом является увеличение продолжительности использования высокопродуктивной

части стада, ведь пожизненная продуктивность – основной показатель племенной и хозяйственно-экономической эффективности использования животных.

На продолжительность продуктивной жизни и величину пожизненного удоя коров влияет их возраст первого отела. В своей работе мы проанализировали сроки продуктивного использования и молочную продуктивность коров с различными сроками первого отела. Была выявлена достоверная взаимосвязь между этими факторами. Установлено, что наиболее оптимальным возрастом коров при первом отеле был срок 840-901 дней.

**Ключевые слова.** Пожизненный удой, лактация, отел, продуктивное долголетие.

## INFLUENCE OF FIRST HOTEL AGE ON PRODUCTIVE LIFE AND LIFETIME YIELD OF COWS

**Khusainova E.A.** Master's student of the 2nd course  
**Mazilkin I.A.** can. of Agricultural Sciences, Associate Professor  
FSBEI HE "Ivanovskaya State Agricultural Academy, Ivanovo

**Annotation.** One of the primary tasks in working with dairy cattle is to increase the duration of the use of the highly productive part of the herd, because lifelong productivity is the main indicator of breeding and economic and economic efficiency of the use of animals.

The duration of productive life and the value of the lifetime milk yield of cows is influenced by their age at first calving. In our work, we analyzed the terms of productive use and milk productivity of cows with different dates of first calving. A significant relationship was found between these factors. It was found that the most optimal age of cows at first calving was 840-901 days.

**Keywords.** Lifetime milk yield, lactation, calving, productive longevity.

**Введение.** Одним из важнейших решений, обеспечивающих улучшение племенных и повышение продуктивных качеств молочного скота, является его продолжительное продуктивное долголетие или долголетнее продуктивное использование. Продолжительность продуктивного использования молочного скота: категория не только биологическая, но и экономическая, так как эффективность ведения отрасли молочного скотоводства зависит не только от уровня удоев, но и от сроков производственного использования коров. Долголетнее использование высокопродуктивных коров обеспечивает кроме экономического эффекта прогресс стада в селекционно-технологическом направлении. Поэтому увеличение биологической продолжительности жизни молочного скота, отсюда и удлинение срока его производственного (продуктивного) использования является одной из важнейших и актуальных проблем современного культурного скотоводства [1, с. 24, 2, с. 14].

Длительно используемые коровы, которые ежегодно телятся и сохраняют в течение многих лактаций стабильные, высокие удои, особенно ценны для селекционера.

На величину пожизненного удоя коров оказывает влияние ряд наследственных и ненаследственных (паратипических) факторов, таких как влияние сезона рождения и отела, возраста коров при первом отеле и других [3, с. 132, 4, с. 207].

Возраст первого отела коров оказывает значительное влияние на их молочную продуктивность и продолжительность хозяйственного использования. Оптимальным возрастом первого отела коров черно-пестрой породы при интенсивном выращивании телок следует считать 790-880 дней (возраст первого оплодотворения 505-595 дней) [5, с. 13].

Однако, не все ученые придерживаются такого мнения, поэтому работа по изучению этого вопроса актуальна и требует дальнейшего исследования.

**Цели и задачи и материал исследований.** Целью наших исследований было изучение влияния возраста первого отела на продолжительность продуктивной жизни и величину пожизненного удоя коров черно-пестрой породы в АО «Вергуза» Ивановского района Ивановской области.

Информация взята из индивидуальных карточек племенного учета коров черно-пестрой породы (форма 2 МОЛ). Исследования были проведены на 366 коровах. После отбора необходимых показателей, данные были заведены в компьютерную базу и обработаны с использованием табличного процессора Excel – 2003 в операционной системе Windows X.P.

**Результаты исследований.** Для выявления влияния возраста первого отела на продолжительность продуктивной жизни и величину пожизненного удоя, отобранные нами 366 коров были разделены на 10 групп в зависимости от величины возраста первого отела (табл.1).

Известно, что слишком ранние, а также слишком поздние первые отелы, отрицательно влияют на молочную продуктивность коров. Так, в группе с возрастом первого отела менее 653 дней пожизненный удой был самым низким – всего 8599 кг молока, что на 5229 кг меньше, чем в среднем по стаду. В этой же группе отмечалась и самая короткая продолжительность жизни у животных – 1630 дней, или на 457 дней меньше среднего по стаду. Максимальный удой зафиксирован в группе коров, отелившихся впервые в возрасте от 840 до 901 дня – 15373 кг молока, или на 2091 кг молока больше, чем в среднем по стаду.

Небольшой пожизненный удой проявили коровы, отелившиеся в первый раз в возрасте 1027-1088 дней – 10950 кг молока.

В группах с возрастом первого отела от 654-715 дней, 778-839 и 965-1026 дней пожизненный удой колебался в пределах 12833 кг, 12911 и 12646 кг молока соответственно, что на 449, 371 и 636 кг молока меньше среднего показателя по стаду.

У коров, отелившихся впервые в возрасте 716-777 дней, пожизненный удой не достиг уровня среднего по стаду всего на 214 кг молока. Лишь в группах с возрастом первого отела 902-964, 1089-1150 и 1151 и более дней пожизненный

удой превышал средний показатель на 664,776 и 370 кг молока и составил 13946, 14058 и 1652 кг молока соответственно.

Следовательно, оптимальным возрастом первого отела коров АО «Вергуза» можно считать 840-901 день (в среднем 874 дня, или 28,7 месяцев). Более ранние и поздние отелы коров ведут к снижению пожизненной продуктивности.

**Таблица 1 – Влияние возраста первого отела на продолжительность продуктивной жизни и величину пожизненного удоя коров**

Возраст первого отела, дн	n	Средний возраст 1 отела, дн	Пожизненный удой, кг	Пожизненный молочный жир, кг	Продолжительность жизни, дн	Продолжительность продуктивной жизни, дн	Удой на 1 день жизни, кг	Удой на 1 день продуктивной жизни, кг
Менее 653	9	643±3,0	8599±1734	297,0±59,0	1630±158	1082±153	5,1±0,7	7,9±0,9
654-715	24	994±4,0	12833±1604	430,7±52,9	1989±142	1296±142	5,9±0,4	9,9±0,4
716-777	102	749±2,0	13068±754	443,4±25,8	1986±62	1237±61	6,1±0,2	10,3±0,2
778-839	86	811±2,0	12911±842	437,2±28,2	2051±72	1240±72	5,8±0,2	10,1±0,2
840-901	56	874±2,0	15373±1087	516,6±36,5	2261±89	1398±90	6,3±0,3	10,9±0,3
902-964	40	934±3,0	13946±1692	486,3±59,8	2216±129	1289±129	5,5±0,4	10,3±0,3
965-1026	25	966±3,0	12646±1413	423±47,7	2165±113	1169±112	5,5±0,4	10,9±0,6
1027-1088	11	1061±4,0	10950±2164	364,0±70,0	1969±171	908±172	5,1±0,6	12,0±0,5
1089-1150	8	643±8,0	11250±1864	478,2±83	14058±58,5	1125±186	5,7±0,4	11,2±0,5
1151 и более	7	1195±13	13652±1681	436,9±116	2381±190	1186±190	5,2±0,8	11,0±0,9

Рассмотрим, как возраст коров при первом отеле влияет на продолжительность жизни и продолжительность продуктивной жизни. Как и ожидалось, у коров с наименьшим возрастом при первом отеле наблюдалась и наименьшая продолжительность жизни – 1630 дней, или на 457 дней короче, чем в среднем по стаду, что доказывает утверждения многих авторов о быстром выбывании коров из стада с минимальным возрастом первого отела.

Из таблицы 1 видно, что с увеличением возраста первого отела продолжительность жизни увеличивается. Первый пик наблюдается у животных с максимальным пожизненным удоём, то есть в группе коров с возрастом первого отела в 840-901 день. Их продолжительность жизни была равна 2261 день, или на 174 дня больше, чем в среднем по стаду. Далее с увеличением

возраста первого отела продолжительность жизни начинает снижаться до уровня 1969 дней, и второй пик долголетия зафиксирован в группе коров, отелившихся впервые в возрасте 1089-1150 дней – 2406 дней, или на 319 дней больше, чем в среднем по стаду. К последней группе коров, где возраст первого отела составила 1151 и более дней, продолжительность жизни снижается до 2381 дня.

Продолжительность продуктивной жизни подвержена несколько другому колебанию. На этот раз минимальная продолжительность продуктивной жизни зафиксирована не в худшей группе, а группе коров, отелившихся в первый раз в возрасте 1027-1088 дней – всего 908 дней. В этой группе коров были установлены не только самая низкая продолжительность жизни в размере 1969 дней, но и пожизненный удой – 10950 кг молока.

В остальных группах, кроме максимального и минимального показателей, продолжительность продуктивной жизни колеблется в пределах 1082-1296 дней.

Таким образом, коровы с возрастом первого отела 840-901 день, которые в данном хозяйстве проявили максимальный пожизненный удой (15373 кг молока), имели достаточно высокие показатели долголетия 2261 день, и самое высокое продуктивное долголетие – 1398 дней.

Показатели удоя на 1 день жизни и 1 день продуктивной жизни не являются, по нашему мнению, признаками, по которым достойно можно оценить коров. Так, например, у коров, имеющих высокий пожизненный удой, но короткую продолжительность жизни, удой на 1 день жизни будет высок, а у коров с таким же пожизненным удоём, но более продолжительной жизнью, этот показатель окажется немного ниже.

Максимальный удой на 1 день жизни был зафиксирован все в той же группе коров с возрастом первого отела 840-901 дней, где были самые высокие показатели пожизненной продуктивности – 6,3 кг молока, или на 0,5 кг больше, чем в среднем по стаду. В худшей группе (с возрастом первого отела в возрасте менее 653 дней) удой на 1 день жизни составил 5,1 кг молока, так же, как и в группе коров, отелившихся впервые в возрасте 1027-1088 дней, в которой отмечен второй худший пожизненный удой. В группе животных с возрастом при первом отеле 1151 и более дней удой на 1 день жизни составил 5,2 кг молока, что на 0,6 кг меньше среднего показателя по стаду. В других группах коров этот показатель либо стремиться к уровню среднего удоя по стаду, либо немного превышает его.

По данным дисперсионного анализа сила влияния возраста первого отела на 1 день продуктивной жизни составила 0,07, что является достоверным ( $P \geq 0,99$ ).

Максимальный удой на 1 день продуктивной жизни обнаружен в группе коров, отелившихся впервые в возрасте 1027-1088 дней – 12 кг молока, что на 1,6 кг больше, чем в среднем по стаду. В группе с максимальными показателями пожизненной продуктивности и оптимальным для данного хозяйства возрастом первого отела – удой на 1 день продуктивной жизни составил 10,9 молока, или на 0,5 кг выше среднего по стаду.

Минимальный удой на 1 день продуктивной жизни мы видим в самой худшей группе коров с наименьшим возрастом при первом отеле – всего 7,9 кг

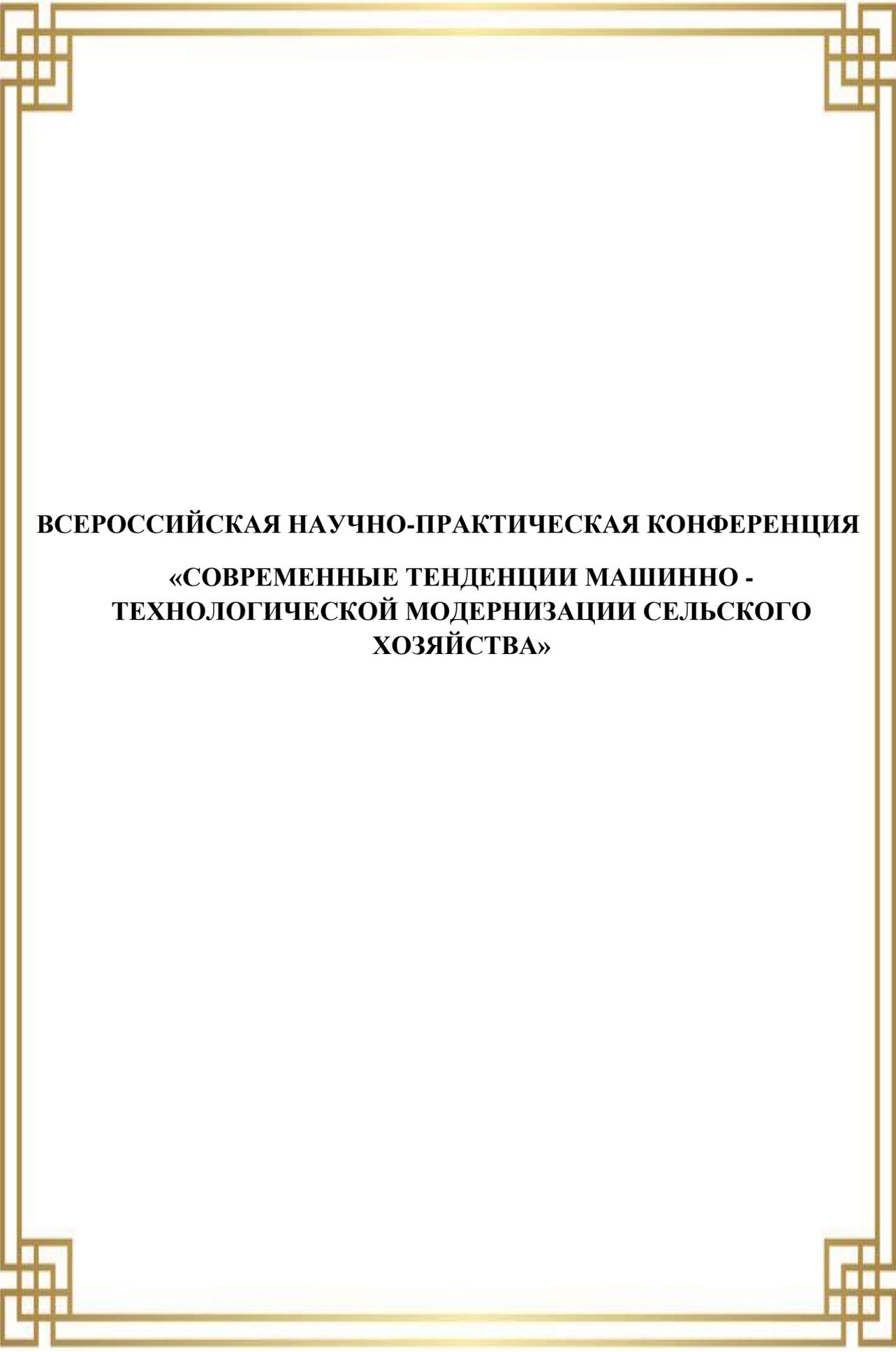
молока, или на 2,5кг нижеб среднего показателя по стаду. В остальных группах этот признак находится в пределах 9,9 кг молока (при возрасте первого отела 654-715 дней) – 11.2 кг (при возрасте первого отела 1089-1150 дней).

**Выводы.** Таким образом, по данным исследования влияния возраста первого отела на продуктивное долголетие и величину пожизненного удоя черно-пестрых коров в АО «Вергуза», мы выяснили, что слишком ранние отелы (в возрасте менее 653 дней) и поздние отелы (в возрасте 1151 и более дней) отрицательно влияют на вышеуказанные показатели. Найден оптимальный для данного хозяйства возраст коров при первом отеле в пределах 840-901 дней. При таком возрасте коровы проявляют максимальную пожизненную продуктивность и довольно высокую продолжительность жизни.

#### Список литературы

1. Горин В. Влияние основных факторов на эффективность использования коров // Молочное и мясное скотоводство. – 2002. - №1 – С. 24-25.
2. Гриненко Г.И. Влияние сезона отела на молочную продуктивность // Молочное и мясное скотоводство. – 2003. - №1 – С. 14-15.
3. Мазилкин И.А. Взаимосвязь типов конституции коров-первотелок с их молочной продуктивностью //Сб.: Перспективы развития отрасли и предприятий АПК: Материалы Международной научно-практической конференции. – Омск: Омский ГАУ, 2020. – С. 132-136.
4. Мазилкин И.А. Влияние голштинизации коров черно-пестрой породы на продуктивное долголетие / Сб.: Актуальные проблемы аграрной науки: прикладные и исследовательские аспекты: Материалы Всероссийской научно-практической конференции. – Нальчик: Кабардино-Балкарский ГАУ, 2021. – С. 207-211.
5. Делен А., Ивашкова А.. Влияние возраста первого отела на продуктивность и долголетие коров // Молочное и мясное скотоводство. – 1997. - №4. – С. 13-14,





**ВСЕРОССИЙСКАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ**  
**«СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ МАШИННО -**  
**ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ МОДЕРНИЗАЦИИ СЕЛЬСКОГО**  
**ХОЗЯЙСТВА»**

## МОДЕРНИЗАЦИЯ ЛЬНОУБОРОЧНОГО КОМБАЙНА ДЛЯ УБОРКИ ЛЬНА-ДОЛГУНЦА И ПРИГОТОВЛЕНИЯ ЛЬНЯНОЙ ТРЕСТЫ

**Баженов А.П., студент 5-го курса**  
**Шевяков А.Н., старший преподаватель**  
**Ивановская ГСХА, г. Иваново, Россия**

*Аннотация.* В работе рассматривается способ уборки льна-долгунца льноуборочным комбайном и приготовления льняной тресты.

*Ключевые слова:* лен-долгунец, уборка льна-долгунца, льноуборочный комбайн, льнотреста, аэрация ленты льна.

## MODERNIZATION OF THE FLAX HARVESTER FOR HARVESTING LONG-LEGGED FLAX AND MAKING FLAX TRESTI

**Bazhenov A. P., 5th year student**  
**A. N. Shevyakov, Senior lecturer**  
**Ivanovo State Agricultural Academy, Ivanovo, Russia**

*Annotation.* The paper considers the method of harvesting flax-long-legged flax by a flax harvester and the preparation of flax trust.

*Key words:* long-legged flax, long-legged flax harvesting, flax harvester, flax trestle, flax tape aeration.

Уборка льна-долгунца производится в период ранней желтой спелости, когда листья на 2/3 длины стебля осыпаются, лишь самые верхние остаются еще зелеными, в 65...75% желто-зеленых коробочек семена бледно-зеленые с желтым носиком, остальные коробочки зеленые, желтые с семенами такого же цвета и бурые с коричневыми семенами.

Уборку проводят комбайновым, отдельным и сноповым способами. Наибольшее распространение получил комбайновый способ уборки, который включает теребление льна с очесом семенных коробочек, расстилом соломки в ленты для получения тресты и погрузкой очесанных семенных коробочек с кусочками стеблей (льновороха) в тракторный прицеп, либо соломка связывается шпагатом в снопы, которые укладываются на поверхность поля.

В результате использования агрегатов, благодаря совмещению в льнокомбайне операций теребления, очеса и расстила, а так же плющения, затраты труда значительно сокращаются. Однако, при большой толщине слоя стеблей в ленте, разосланной льнокомбайном, что имеет место при высокоурожайном льне, вылежка происходит неравномерно по толщине слоя, возможны недолежка и подгнивание нижнего слоя стеблей. Это приводит к снижению выхода и качества длинного волокна. [1]

С целью устранения выявленных недостатков – недолежки и подгнивания нижнего слоя стеблей льна, предлагается модернизация серийной модели льноуборочного комбайна ЛК-4А, которая позволит обеспечить двухсторонний (сверху и снизу слоя стеблей) воздухообмен в слое стеблей льнотросты и удаление ленты от поверхности почвы, что ускоряет процесс сушки тросты и, тем самым, предотвращает снижение ее качества.

В качестве модернизации предлагается установить под расстилочным щитом гребнеобразователь, который обеспечит нарезание борозд и хорошую аэрацию ленты льна.

Гребнеобразователь (рисунок 1) представляет собой раму 1, которая шарнирно посредством проушин крепится к основной раме льноуборочного комбайна под расстилочным щитом. На раме гребнеобразователя шарнирно посредством грядиля 4 крепится передний ряд рабочих органов 5, представляющих собой универсально стрелчатые лапы. Так же на раме гребнеобразователя шарнирно крепится рычаг 2 с гидроцилиндром 3, обеспечивающим перевод рабочих органов в транспортное положение. В пространстве между рычагом 2 и грядилем 4 установлен регулировочный механизм 7, при помощи которого устанавливается заданное удельное давление рабочего органа на почву. Так же, установлен механизм выравнивания 6, обеспечивающий установку рабочего органа под заданным углом вхождения в почву. Во втором ряду на раме гребнеобразователя установлен прикатывающий секционный каток 8, установленный на рамке катка 9. Так же рамка катка 9 соединена через регулировочный механизм 10 с рычагом 2 перевода в рабочее и транспортное положение. Регулировочным механизмом 10 обеспечивается изменение давление секционного катка 8, тем самым, обеспечивая степень уплотнения аэрационных каналов.

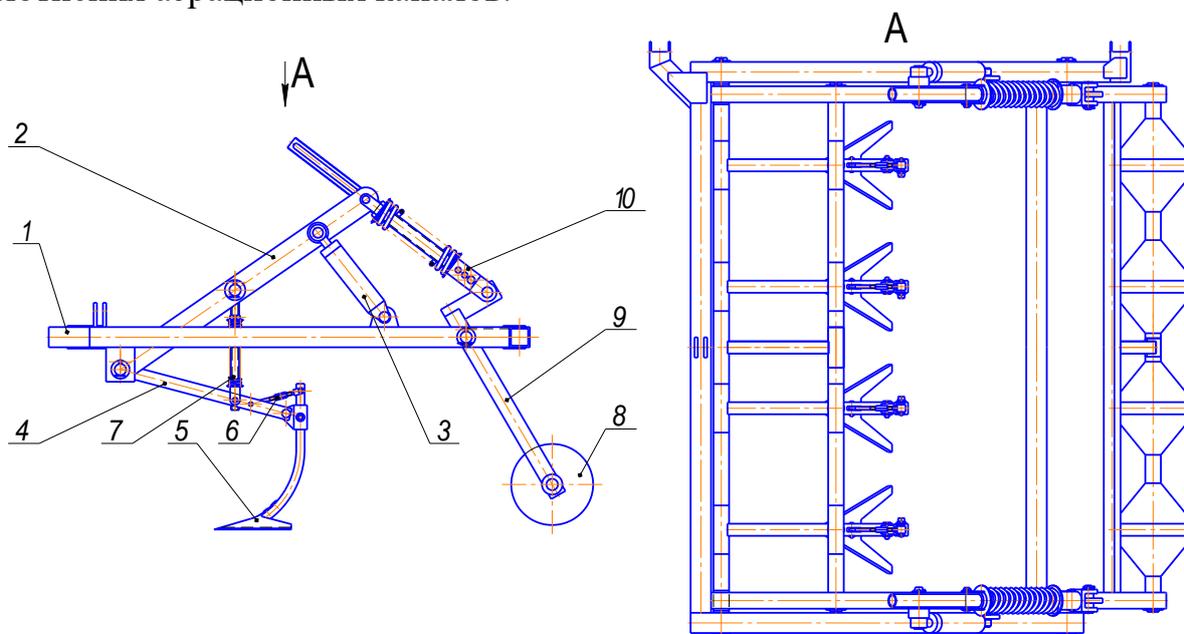


Рисунок 1. – Гребнеобразователь:

1 – рама гребнеобразователя; 2 – рычаг; 3 – гидроцилиндр подъема и опускания рабочих органов; 4 – грядиль 5 – рабочий орган; 6 – механизм выравнивания; 7, 10 – механизм регулировочный; 8 – каток прикатывающий секционный; 9 – рама прикатывающего катка.

Льноуборочный комбайн работает следующим образом. Стебли спутанного и засоренного льна поступают из тербильного аппарата в зажимной транспортер, и, зажатые в нем, очесываются гребнями очесывающего барабана в камере очеса с выделением свободных семян и семенных коробочек, которые поступают на транспортер льновороха, который отгружает их в тракторный прицеп. Очесанные стебли поступают на расстилочный щит. Одновременно с терблением и очесом стеблей льна вступает в работу и гребнеобразователь, рабочие органы которого нарезают гребни, а клиновидный секционный каток под действием своей силы тяжести их уплотняет. С расстилочного щита лента стеблей льна расстилается на уплотненные почвенные гребни поперек аэрационных каналов.

Таким образом, совмещение процесса формирования гребней и расстила лены тресты на гребни с процессом тербления и очеса, а так же осуществление сушки тресты на гребнях позволяет снизить трудоемкость процесса приготовления тресты в сравнении с другими существующими способами (например, со способом приготовления тресты путем установки ее в шатры или конуса).

Расстил лент льнотресты на вершинах гребней, образованных из почвы над ее поверхностью обеспечит двухсторонний (сверху и снизу слоя) (рисунок 2) воздухообмен в слое стеблей тресты и удаление ленты от поверхности почвы. Это ускоряет процесс сушки тресты, и, тем самым, предотвращает снижение ее качества.

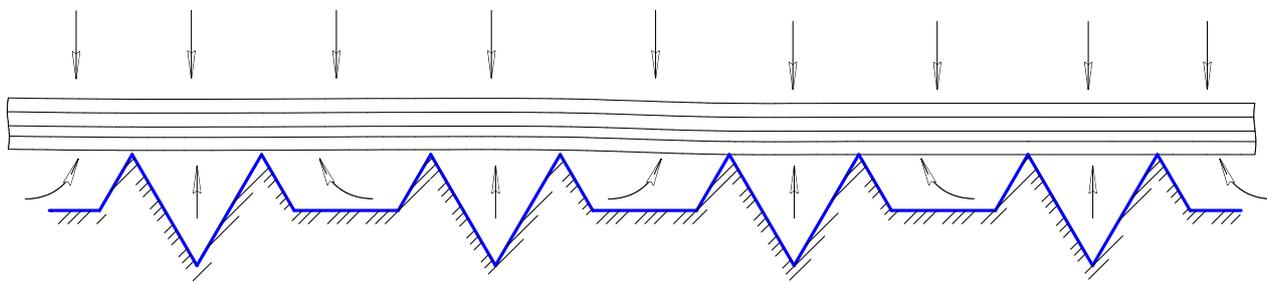


Рисунок 2. – Участок льнища с аэрационными каналами.

Вместе с вышеотмеченным, достигается агрономический эффект: когда нарезаются почвенные гребни, происходит борьба с сорняками и создаются более благоприятные условия роста для дальнейших культур. [2]

#### Список литературы

1. Писарчук А.В. и др. Комплексная механизация возделывания и уборки льна/ А.В. Писарчук, В.А. Бакунович, А.И. Тарасевич - Мн.: Урожай, 1988 – 143 с: ил.
2. Патент 2229786 РФ, МКИ А01D 45/06. Способ уборки льна и агрегат для его осуществления / Катченков С.А., Гуляев Д.В., Жуков А.А., Максимов К.В., №2002120060/12, заявл. 29.07.2002, опубл. 10.06.2004. Бюл. № 16.



## РАЗРАБОТКА ДИСКОВОГО ПИТАТЕЛЯ СОШНИКА СЕЯЛКИ ДЛЯ ПОДПОЧВЕННО-РАЗБРОСНОГО ПОСЕВА

Беднякова М.П., Пухова Д.А., Абалихин А.М., к.т.н., доцент  
ФГБОУ ВО Ивановская ГСХА, г. Иваново, Россия

*Аннотация.* Проведена разработка дискового питателя сошника сеялки для подпочвенно-разбросного посева. Рассмотрены два периода движения зерновки: от момента попадания на диск питателя и до момента ее падения на поверхность борозды, образованную стрелчатой лапой сошника. В ходе выполнения расчетов определены основные параметры дискового питателя сошника.

**Ключевые слова:** сошник, сеялка, питатель, тарельчатый диск с лопастями

## DEVELOPMENT OF A DISC FEEDER OF A SEEDER COULTER FOR SUBSURFACE-SCATTERED SOWING

Bednyakova M.P., Pukhova D.A.  
Abalikhin A.M., candidate of technical sciences, associate professor  
FSBEI HE Ivanovo SAA  
Ivanovo, Russia

*Abstract.* The development of a disc feeder of the seeder coulters for subsurface-scattered sowing was carried out. Two periods of movement of the grain are considered: from the moment of hitting the feeder disk and until it falls on the surface of the furrow formed by the pointed foot of the coulters. During the calculations, the main parameters of the disc feeder of the coulters were determined.

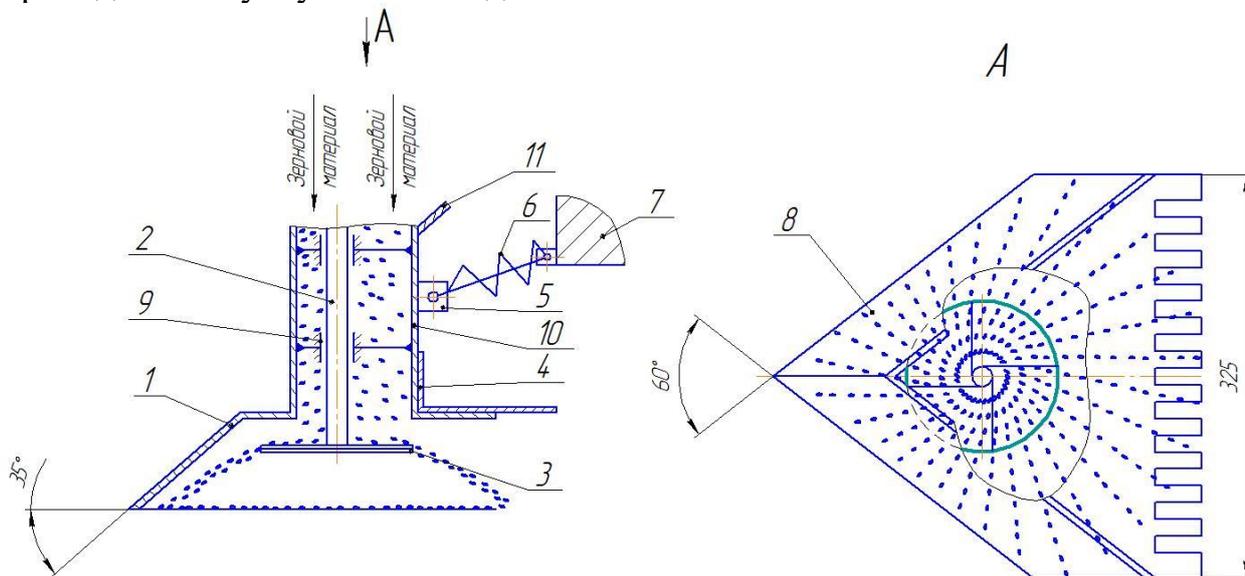
**Keywords:** coulters, seeder, feeder, disc with blades

Повышение урожайности зерновых культур, направленное на увеличение производства, напрямую зависит от совершенства технологии их возделывания и уборки. Для получения хороших всходов нужно семена равномерно распределить по площади поверхности поля и заделать на заданную глубину. Изменения или колебания нормы высева семян негативно сказывается на числе растений, что, в свою очередь, оказывает влияние на снижение урожайности. Повышение нормы высева семян сверх необходимой приводит к увеличению густоты растений, перерасходу посевного материала, что также может привести к снижению урожайности [1]. Повышение урожайности зерновых возможно применением перекрестного и узкорядного способов посева, использованием подпочвенно-разбросного посева. Подпочвенно-разбросной посев реализуется за один проход посевного агрегата, где сошники рыхлят слой почвы на необходимую глубину и одновременно распределяют семенной материал.

Доказано, что данный способ посева позволяет повысить урожайность зерновых до 10% при увеличении нормы высева до 20% [2]. Это направлено на ограничение развития сорной растительности и позволяет более эффективно использовать раздельный способ уборки урожая.

**Целью работы является** разработка дискового питателя сошника сеялки для подпочвенно-разбросного посева, направленная на улучшение равномерности распределения и заделки семенного материала.

Проведен исследовательский обзор существующих конструкций питателей сошников для подпочвенно-разбросного посева, где были указаны их достоинства и недостатки [3]. На основании проведенного обзора была разработана конструкция питателя сошника сеялки для подпочвенно-разбросного посева [4], которая включает следующие основные составляющие (рис. 1). К стойке семяпровода 10 прикреплена стрельчатая лапа 1, на передней части которой закреплены сменные лезвия 8. В нижней части семяпровода 10 на приводном валу 2 установлен диск питателя 2 с лопастями.



**Рисунок 1 – Принципиальная схема сошника с дисковым питателем для подпочвенно-разбросного посева**

1 – лапа стрельчатая; 2 – вал приводной питателя; 3 – диск питателя; 4 – гребенка; 5 – проушина; 6 – пружина возвратная; 7 – рама сеялки; 8 – лезвие сменное; 9 – корпус подшипника, 10 – семяпровод

Приводной вал 2 вращается в двух подшипниковых корпусах 9, расположенных в стойке семяпровода 10. Приводной вал 2 приводится во вращение от промежуточного вала посредством цепной передачи (на схеме не показаны), который, в свою очередь, приводится во вращение от независимого ВОМ трактора. С тыльной стороны стрельчатой лапы 1 установлена сменная гребенка 4 для измельчения крупных комков почвы. На стойке семяпровода 10 закреплена проушина 5 к которой прикреплена тяга с возвратной пружиной 6, образующие подвижное присоединение сошника к раме сеялки 7. В верхней части семяпровода 10 закреплена загрузочная горловина 11, служащая для подачи семян из бункера к диску питателя 3.

Рабочий процесс сошника сеялки для подпочвенно-разбросного посева осуществляется следующим образом. Стрельчатая лапа 1, двигаясь прямолинейно, поднимает почвенный пласт. Семена из бункера сеялки по семяпроводам поступают в загрузочную горловину 11 семяпровода 10, откуда падают на диск питателя 3. Под действием центробежной силы семена слетают с вращающегося диска 3 и равномерно распределяются по поверхности борозды, находящейся в этот момент под стрельчатой лапой 1. При движении лапы 1 почвенный слой сходит с лезвий 8 и закрывает борозду с семенами. Гребенка 4, расположенная с тыльной стороны стрельчатой лапы 1 рыхлит почвенный пласт для более плотного укрытия семян.

Задача проведения расчетов заключается в определении размеров диска питателя и частоты его вращения для обеспечения равномерного распределения семян по поверхности борозды.

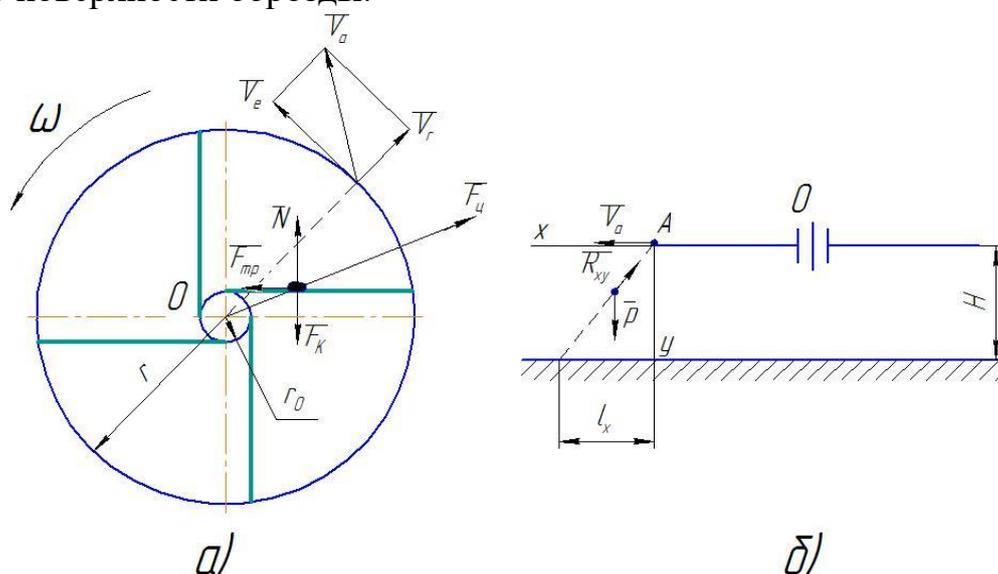


Рисунок 2 – Расчетные схемы к определению основных параметров диска питателя сошника:

а) схема к расчету движения зерновки по поверхности диска питателя; б) схема к расчету частоты вращения диска питателя

Движение зерновки семенного материала от момента попадания на диск питателя до момента падения ее на поверхность борозды, образованной стрельчатой лапой сошника, можно разделить на два периода.

Первый период, характеризуется относительным перемещением частицы (зерна) по диску начинается с момента ее падения на диск и подразделяется на два этапа: движение по диску до встречи с лопастью и движение после встречи с лопастью. Как показали эксперименты, упавшая на вращающийся диск частица первоначально движется по некоторой кривой, близкой к логарифмической спирали, до тех пор, пока не встретится с лопастью. При этом на частицу массой  $m$  (рис. 2, а) будут действовать: центробежная сила инерции  $F_{ц}$ , Кориолисова сила инерции  $F_{К}$ , сила трения о диск и лопасть  $F_{тр}$ .

Суть задачи сводится к определению абсолютной скорости  $V_a$  частицы в момент ее схода с диска, которая определяется как алгебраическая сумма

относительной и переносной скоростей, т.к. от численного значения ее и направления зависит дальность полета частицы.

Из рисунка 2, а следует, что [5]:

$$V_a = \sqrt{(V_e \pm V_r \cdot \sin \psi_k)^2 + (V_r \cdot \cos \psi_k)^2}, \quad (1)$$

где  $\psi_k$  – угол между лопастью и радиусом в конечной точке лопасти, град.

Знак «+» перед  $V_r \cdot \sin \psi_k$  ставится, если лопасти наклонены вперед.

Переносная скорость в момент схода частицы с лопасти  $V_e = \omega \cdot r$ , а для отыскания  $V_e$  составим сумму проекций всех сил на направление лопасти и, приравняв ее силе инерции в относительном перемещении частицы по лопасти, получим дифференциальное уравнение относительного движения частицы [5]:

$$\ddot{r}_i = \omega^2 \cdot r_i \cdot \cos \psi_i - f \cdot g - f(2 \cdot \omega \cdot \dot{r}_i - \omega^2 \cdot r_i \cdot \sin \psi_i) \quad (2)$$

Численное значение скорости  $V_r$ , как показывают расчеты и эксперименты, оказывается по сравнению с переносной скоростью  $V_e$  небольшим  $V_e \gg V_r$ . Поэтому влияние скорости  $V_r$  на абсолютную скорость  $V_a$  незначительно и при практически расчетах им можно пренебречь, считая, что частица сходит с лопасти с абсолютной скоростью  $V_a \approx V_e$ .

Второй период, характеризуется падение зерновки с диска питателя со скоростью  $V_a \approx V_e$ , направленной по горизонтали (рис. 2, б). При этом на движущуюся частицу будут действовать сила тяжести  $P = m \cdot g$  и сила сопротивления со стороны воздуха  $R_{xy} = m \cdot K_{\Pi} \cdot V_a^2$ , где  $K_{\Pi}$  – коэффициент парусности частиц.

При ориентированных расчетах, без учета сопротивления воздуха, движение частиц может быть описано параметрическими уравнениями:

$x = V_a \cdot t; y = \frac{g \cdot t^2}{2}$ . Для определения траектории движения выразив время  $t$ ,

получим  $t = \sqrt{\frac{2 \cdot y}{g}}$ , подставив во второе уравнение, получим уравнение движения

$x = V_a \sqrt{\frac{2y}{g}}$  – уравнение параболы. Дальность полета частицы получим, подставив

в это уравнение значение  $y = H$ , тогда

$$x = l_x = V_a \cdot \sqrt{\frac{2 \cdot H}{g}}, \quad (3)$$

где  $H$  – высота расположения диска над поверхностью борозды, м.

В нашем случае зададимся диаметром диска питателя  $D=100$  мм, а высотой его расположения над поверхностью борозды  $H=30$  мм.

Из рисунка 2, б) определяем  $l_x = \frac{b-D}{2} = \frac{325-100}{2} = 112,5$  мм.

Пользуясь формулой (3), получаем:

$$0,1225 = V_a \cdot \sqrt{\frac{2 \cdot 0,03}{9,81}} = V_a \cdot 0,0782 .$$

$$V_a = \frac{0,1225}{0,0782} = 1,57 \text{ м/с.}$$

Зная зависимость [5]:

$$V = \omega \cdot \frac{D}{2} . \quad (4)$$

Выразив  $\omega$  получаем:

$$\omega = \frac{1,57}{0,05} = 31,4 \text{ с}^{-1}.$$

Что соответствует частоте вращения диска питателя  $n = \frac{30 \cdot \omega}{\pi} = \frac{30 \cdot 31,4}{3,14} = 300$  мин<sup>-1</sup>.

Вывод. В ходе проведения расчетов установлено, что для обеспечения равномерности распределения семян по поверхности борозды диском питателя, диаметр которого составил 100 мм, расположенный над поверхностью поля на высоте 30 мм, частота его вращения должна составлять 300 мин<sup>-1</sup>.

#### Список литературы

1. Механизация растениеводства: учебное пособие / А. Ю. Головин, Е. В. Демчук, П. В. Чупин [и др.]. – Омск: Омский ГАУ, 2017 – Часть 1 – 2017. – 198 с. – ISBN 978-5-89764-583-1. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/159621> (дата обращения: 20.02.2021). – Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Ларюшин, Н. П. Технология и средства механизации посева мелкосеменных масличных культур комбинированными сошниками сеялки. Теория, конструкция, расчет: монография / Н. П. Ларюшин, В. В. Шумаев, А. В. Шуков. – Пенза: ПГАУ, 2018. – 178 с. – ISBN 978-5-94338-948-1. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/131093> (дата обращения: 12.01.2021). – Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Пат. 155560 Российская Федерация, МПК А01С 7/20. Сошник для разбросного посева / С.В. Тимофеев, С.А. Романчиков, Ю.В. Комаров; заявитель и патентообладатель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Саратовский государственный аграрный университет им. Н.И. Вавилова». – №2014153280/10; заявл. 28.01.2015; опубл. 10.10.2015 Бюл. №28. – 5 с ил.
4. Стожаров М.С. Разработка сошника сеялки с распределителем зерна // Вклад молодых ученых в инновационное развитие АПК России: сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции. Том II / Пензенский ГАУ. – Пенза: РИО ПГАУ, 2019. С. 326 – 328
5. Теория и расчёт технологических параметров сельскохозяйственных машин: учебное пособие / В. Е. Бердышев, А. Н. Цепляев, М. Н. Шапров [и др.]. – Волгоград: Волгоградский ГАУ, 2018. – 112 с. – ISBN 978-5-4479-0162-2. – Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/139205> (дата обращения: 14.01.2021). – Режим доступа: для авториз. пользователей.



## ПОВЫШЕНИЕ РАБОЧИХ ХАРАКТЕРИСТИК ЛЕЗВИЙНОГО ИНСТРУМЕНТА ЗА СЧЕТ ТЕХНОЛОГИЙ УПРОЧНЯЮЩЕЙ ОБРАБОТКИ

Гагиев Х.Э., канд. техн. наук, доцент Топоров А.В.  
ИПСА, г. Иваново, Россия

*Аннотация:* Повреждения рабочей кромки лезвийного инструмента, в том числе и аварийно-спасательного, возникают достаточно часто и приводят к невозможности его использовать по назначению. Повысить надежность, долговечность и рабочие характеристики инструмента возможно за счет использования технологий упрочняющей обработки.

*Ключевые слова:* лезвийный инструмент, аварийно-спасательный инструмент, упрочнение, долговечность, рабочие характеристики.

## IMPROVING THE OPERATING CHARACTERISTICS OF THE BLADE TOOLS DUE TO STRENGTHENING TREATMENT TECHNOLOGIES

Gagiev H.E., cand. tech. sciences, associate professor A.V. Toporov  
IFRA, Ivanovo, Russia

*Abstract:* Damage to the working edge of the blade tool, including the rescue tool, occurs quite often and leads to the impossibility of using it for its intended purpose. Improving the reliability, durability and performance of the tool is possible through the use of hardening processing technologies.

*Keywords:* blade tool, rescue tool, hardening, durability, performance.

Повышение долговечности, надежности и эффективности лезвийного аварийно-спасательного инструмента является актуальной задачей, поскольку от его безаварийной работы часто зависит исход проведения спасательной операции. В настоящее время для проведения спасательных работ используется большой спектр специального инструмента, отличающегося типом привода, габаритами, компаниями-производителями. Объединяет этот инструмент использование в качестве рабочего органа лезвий предназначенных для выполнения работ по перерезанию элементов конструкций. Некоторые компании изготавливают инструмент со съемными лезвиями [1], которые являются расходным материалом и приобретаются отдельно. Как правило, это инструмент средней и высшей ценовой категорий. В более бюджетных вариантах возможность замены лезвий отсутствует. В этом случае, повреждение режущей кромки влечет за собой необходимость замены всего комплекта подвижных рабочих элементов.



**Рис. 1 Разрушение рабочих кромок лезвийного аварийно-спасательного инструмента  
а- выкрашивание, б- смятие**

В ходе осмотра поврежденных лезвий было установлено, что основные повреждения могут быть разделены на 2 основных вида: выкрашивание (рисунок 1 а) и смятие (рисунок 1 б). Также в некоторых случаях происходит полное разрушение рабочих элементов. Процентное соотношение отказов приведено в таблице [2].

**Процентное соотношение выхода из строя рабочих элементов аварийно – спасательного инструмента**

Вид разрушения	Процентное соотношение
Выкрашивание	52%
Смятие	35%
Полное разрушение	13%

К появлению этих дефектов приводят кардинально противоположные причины. Выкрашивание обусловлено чрезмерно высокой твердостью режущего элемента по всему его объему. К смятию кромки, напротив, приводит недостаток твердости материала.

Таким образом, возникает вопрос упрочнения поверхностного слоя, определения рациональной величины глубины термообработки и значения твердости. В данном случае самым подходящим способом может являться поверхностная закалка током высокой частоты или лазером. Также возможно определенный эффект даст упрочнение поверхностного слоя за счет явления наклепа [2, 3].

Другим направлением повышения ресурса инструмента может являться нанесение покрытий режущие кромки. На рисунке 1 а возможно видеть следы твердого покрытия, однако оно не предохранило кромки от выкрашивания. Очевидно, что основную механическую нагрузку воспринимает именно металл основной детали а не покрытие [4].

Также на трущихся частях лезвия наблюдается изнашивание покрытия. Истирание покрытие вероятно связано с силами его взаимодействия с металлом основной детали а не с прочностными свойствами.

Очевидно, что каждая мера по отдельности не способна дать нужного эффекта. Поэтому необходим комплексный подход по выбору наиболее рационального сочетания прочностных свойств детали и применяемого покрытия.

### Список литературы

1. Спасательные инструменты [Электронный ресурс] // [holmatro.ru](http://holmatro.ru) официальный сайт URL: <http://www.holmatro.ru/catalogs/rescue-tools2021.pdf> (дата обращения: 23.04.2021).
2. Дашевский А.Р., Ульев Д.А., Молчанов А.В. Исследование влияния термической упрочняющей обработки на работоспособность аварийно-спасательного инструмента Современные наукоемкие технологии. Региональное приложение. 2019. № 4 (60). С. 94-99.
3. Дашевский А.Р., Топоров А.В., Пучков П.В. К вопросу о применении методов физико-химического модифицирования режущих кромок аварийно-спасательного инструмента // Современные наукоемкие технологии. Региональное приложение. 2018. № 3 (55). С. 100-107.
4. Радченко, М. В. Создание защитных и упрочняющих покрытий методами электронно-лучевой обработки в вакууме : монография / М. В. Радченко, Ю. О. Шевцов, Т. Б. Радченко. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 252 с.

УДК 621.314.1

## ПРИМЕНЕНИЕ DC/DC-ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

Гришин А.Д. магистрант, Беззубцева М.М. Д.т.н., профессор  
ФГБОУ ВО «СПбГАУ», Санкт-Петербург, Россия

*Аннотация:* В данной работе рассматриваются основные критерии и варианты использования импульсных источников питания, класса DC/DC-преобразователя. Рассмотрены основные принципы проектирования модулей вторичных источников питания. В работе описаны условия применения источников питания для стабильной работы устройств сельскохозяйственного назначения, а также основные критерии подбора и требований преобразователей, с соблюдением основных законов и требований электромагнитной совместимости.

*Ключевые слова:* Импульсный источник питания, модуль вторичного электропитания, электромагнитная совместимость, DC/DC-преобразователь, планарный трансформатор, гальваническая развязка, моточный трансформатор, повышающий преобразователь, печатная плата.

## APPLICATION OF DC / DC CONVERTERS IN AGRICULTURE

Grishin A. D. student  
Doctor of Technical Sciences, Professor M. M. Bezzubtseva  
FGBOU VO "SPbGAU», Saint-Petersburg, Russia

*Abstract:* This paper discusses the main criteria and options for using switching power supplies, a class of DC / DC converter. The basic design principles of secondary power supply modules are considered. The paper describes the conditions for the use of power sources for the stable operation of agricultural devices, as well as

*the main criteria for the selection and requirements of converters, in compliance with the basic laws and requirements of electromagnetic compatibility.*

**Keywords:** *Switching power supply, secondary power supply module, electromagnetic compatibility, DC/DC converter, planar transformer, galvanic isolation, coil transformer, step-up converter, printed circuit board.*

Импульсные источники питания приобрели широкое применение с 80-х годов XX века. Основной сферой применения импульсных источников питания, изначально являлась военная сфера и ракетостроение, но с течением времени они стали все более широко применяться и в промышленных предприятиях, и в сельскохозяйственной отрасли, и в обычных бытовых устройствах.

Основными критериями рабочих параметров импульсных источников питания (ИИП), класса DC/DC-преобразователей – является стабильное выходное напряжение с минимальным диапазоном отклонения ( $\pm 0.2V$ ), широкий диапазон параметров входного напряжения (стандарт: 9.0V - 18.0V; 9.0V - 36.0V; 18.0V - 24.0V), наличие встроенной защиты по перегрузки по току, защита от короткого замыкания, а также тепловая защита.

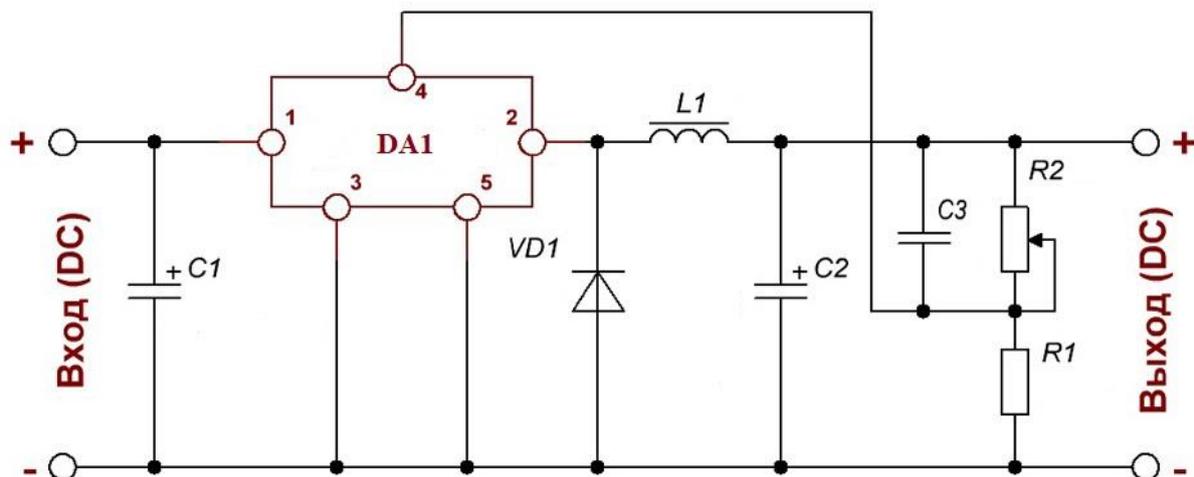
Все вышеуказанные параметры используются для стабильной работы ряда систем, рассмотрим их на примере сельскохозяйственного производства, а именно – конвейерная линия по производству молока.

Для проведения данной работы, необходимо соблюдение нескольких параметров, а именно: минимальная погрешность сортирующих датчиков, стабильная работа диспетчерского пульта управления, и стабильная работа самой конвейерной линии. Если 1 и 3 пункт зависит от производителя самих устройств, то 2 пункт владелец предприятия способен регулировать сам.

Так для стабильной работы необходим преобразователь напряжения. Но по каким критериям его выбрать?

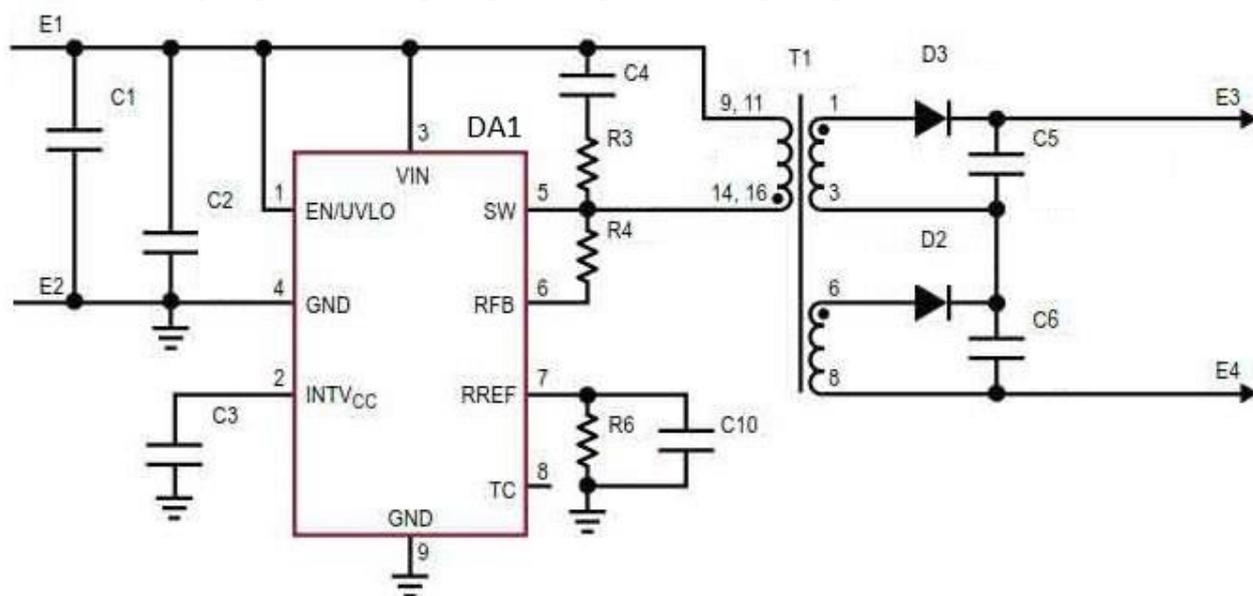
Стоит отметить, что модуль вторичного электропитания имеет две основные электрические схемы (или топологии): повышающую и понижающую. Но на производстве агропромышленного комплекса, где среда эксплуатации чаще всего носит агрессивный характер, рекомендуется применять понижающую схему [1, с. 12].

Основной принцип работы понижающей схемы преобразователя, заключается в том, что на обмотки трансформатора, первичной цепи подается напряжение из широкого спектра, например, 9.0V - 18.0V, через основную цепь, и схему управления DA1, а на вторичной обмотке трансформатора уже приходит стабильное пониженное напряжение необходимого значения, например, 5V, в этом и заключается самый простой принцип работы понижающего модуля вторичного электропитания. На рисунке 1 представлена первичная цепь модуля, а на рисунке 2 основная часть схемы преобразователя.



**Рис. 1. Схема первичной цепи модуля вторичного электропитания**

Стоит также отметить, что для достижения наиболее стабильной работы преобразователя и менее аварийным режимам работы, необходимо использовать гальваническую развязку при проектировании преобразователя.



**Рис. 2. Основная часть схемы DC/DC-преобразователя с гальванической развязкой**

Гальваническая развязка - это передача энергии или информационного сигнала между электрическими цепями, не имеющими непосредственного электрического контакта между ними, отсутствие каких-либо физических связей проводников.

Гальванические развязки используются для передачи сигналов с целью снижения помех, для бесконтактного управления и для защиты оборудования от повреждения и людей от поражения электрическим током[2, с. 69]. При использовании гальванической развязки, электрические потенциалы разделённых цепей могут сильно различаться, иногда говорят, они имеют «плавающие» относительно друг друга потенциалы [3].

Из изложенного выше материала, следует вывод о том, что применение стабильного источника питания, в сфере АПК может помочь достичь производителю наибольшей прибыли, за счет снижения затрат на экономии и снижении брака продукции из-за ошибочной работы датчиков (возможна при резких перепадах входного напряжения на датчик), а так же обеспечивается стабильная работа конвейерной линии.

#### Список литературы

1. Zverev I. Untersuchungen energiearmer Prozesse in Stromrichtern: diss. – Verlag.: University of Rostock, 1999. – 193 p.
2. Lutz J. Halbleiter-Leistungsbauelemente: Physik, Eigenschaften, Zuverlässigkeit: diss. – Heidelberg.: University of Berlin, 2006. – 297 p.
3. Datasheet [Электронный ресурс] // AN-7002 [Application note] / Connection of Gate Drivers. Режим доступа URL: <https://www.semikron.com/products/product-lines/diodethyristor-stacks.html> (дата обращения: 12.04.2021).

УДК 621.311

### ВЛИЯНИЕ ЗАГРЯЗНЕНИЯ НА ТЕПЛОВЫЕ И ГИДРОДИНАМИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПОВЕРХНОСТЕЙ ОХЛАЖДЕНИЯ ТЕПЛООБМЕННЫХ АППАРАТОВ

Жумагелдиев А.А. магистрант,  
СПбГАУ, г. Санкт- Петербург, РФ

*Аннотация.* В статье рассмотрены причины возникновения отложений на стенках теплообменниках и отмечен характер влияния их на температурный напор на теплоотдающих поверхностях и на гидравлические и тепловые потери. Указано, что оперативность диагностики состояний теплообменников можно повысить применением телевизионного метода

*Ключевые слова.* Теплообменное оборудование, отложение, коэффициент теплоотдачи, тепловой поток, диагностика

### INFLUENCE OF POLLUTION ON HEAT SOURCES AND HYDRODYNAMIC CHARACTERISTICS COOLING SURFACES OF HEAT EXCHANGERS

Zhumageldiev A.A. master student,  
Saint Petersburg state agrarian university (Saint Petersburg, Russia)

*Annotation.* The article considers the causes of deposits on the walls of heat exchange equipment and notes the nature of their influence on the temperature pressure on the heat-releasing surfaces and on hydraulic and heat losses. It is indicated

*that the efficiency of diagnostics of heat exchanger conditions can be improved by using the television method*

**Keywords.** Heat exchange equipment, deposition, heat transfer coefficient, heat flow, diagnostics

Проблемы организации технического обслуживания и ремонта теплотехнического оборудования (ТОР), в частности, теплообменных аппаратов, является актуальной. Развитие современных методов диагностики теплообменного оборудования создает предпосылки для развития и реализации системы ТОР по техническому состоянию, основным принципом которой является контроль реального технического состояния оборудования в процессе эксплуатации

В условиях эксплуатации на внешней и внутренней поверхностях трубок теплообменников всегда накапливается загрязнение, что обусловлено наличием в теплоносителях механических и других примесей. При этом механические примеси выделяются на внутренних стенках трубок ТА в виде накипи, продуктов коррозии и отложений [1].

Процесс образования слоя загрязнения на поверхностях охлаждения ТА обусловлено наличием адгезией, что зависит от природы тел и кривизны соприкасающихся поверхностей. Отложения, образующиеся на поверхностях теплообменников, отличается низкой теплопроводностью и высокими термическими сопротивлениями, они также влияют на характер гидродинамического течения потока теплоносителя по каналам поверхности охлаждения ТА, снижая его вектор скорости и изменяя характер течения теплоносителя в трубках. Условия, определяющие состояние поверхности охлаждения, имеют вид [2]:

при отсутствии загрязнения

$$(P_a + P_G)/P > 1, \quad (1)$$

где  $P_a$  – сила аэрогидродинамического воздействия на частицу;  $P_G$  – сила тяжести;  $P$  – сила притяжения (прилипания)  $P$ , вызванная наличием ненасыщенных полей поверхностных атомов твердых тел.

при наличии загрязнения

$$(P_a + P_G)/P < 1. \quad (2)$$

Величины сил  $P_a$  и  $P_G$  зависят от размеров частиц, и с уменьшением размеров частиц они падают и по значению могут быть меньше сил притяжения в точках контакта. Такие частицы будут прилипать к поверхности охлаждения, образуя отложение в виде накипи и шлама. Накипь, осевшая в теплообменнике, значительно. Наличие отложения снижает эффективность охлаждения теплоносителя и приводит к уменьшению коэффициента теплоотдачи. Выражение локального значения термического сопротивления слоя загрязнений  $R_\tau$  можно записать в виде:

$$R_{\tau} = \frac{1}{\alpha_{\tau}} - \frac{1}{\alpha_0}, \quad (3)$$

где  $\alpha_0$  и  $\alpha_{\tau}$  – коэффициенты теплоотдачи соответственно чистой и грязненной поверхностей охлаждения.

Если рассмотреть охлаждения продуктов сгорания в газоотводящих трубах котельных установок или теплоносителя в поршневых двигателях, то коэффициент теплоотдачи загрязненного радиатора (ТА) может быть представлен отдельно в виде:

коэффициент теплоотдачи внутренних слоев загрязнений

$$\alpha_{W\tau} = \frac{1}{\frac{1}{\alpha_{W0}} + R_{W\tau}}; \quad (4)$$

коэффициент теплоотдачи внешних слоев загрязнений

$$\alpha_{L\tau} = \frac{1}{\frac{1}{\alpha_{L0}} + R_{L\tau}}, \quad (5)$$

где  $R_{W\tau}$  и  $R_{L\tau}$  – средние по радиатору термические сопротивления соответственно внутренних и внешних слоев загрязнений, учитывающие отложения загрязнителя на стенках каналов и возможную закупорку входных участков.

Процесс теплопередачи в рассматриваемом случае можно характеризовать коэффициентом теплопередачи [2]:

$$k = \frac{1}{\left(\frac{1}{\alpha_W} + \frac{\delta}{\lambda}\right)\psi + \frac{1}{\alpha_L}}, \quad (6)$$

где  $\alpha_W$ ,  $\alpha_L$  – коэффициенты теплоотдачи соответственно на внутренней (жидкостной) и внешней (воздушной) сторонах трубок теплообменника;  $\psi$  – коэффициент оребрения;  $\delta$  – толщина стенки каналов (трубок);  $\lambda$  – коэффициент теплопроводности материала трубки.

Учитывая величины коэффициентов теплоотдачи слоев загрязнений из формул (4,5), можно записать выражение для коэффициента теплопередачи загрязненного ТА в виде:

$$k_{\tau} = \frac{1}{\left(\frac{1}{\alpha_{W\tau}} + \frac{\delta}{\lambda} + \frac{\delta_{отл}}{\lambda_{отл}}\right)\psi + \frac{1}{\alpha_{L\tau}}}, \quad (7)$$

где  $\delta_{отл}$ ,  $\lambda_{отл}$  – толщина и теплопроводность отложений.

В существующих теплообменниках  $\delta\psi/\lambda$  имеет малую величину вследствие небольшой толщины стенки трубок. В связи с этим выражение (7) можно преобразовать к виду:

$$k_{\tau} = \frac{1}{\left(\frac{1}{\alpha_{W\tau}} + \frac{\delta_{отл}}{\lambda_{отл}}\right) \psi + \frac{1}{\alpha_{L\tau}}}. \quad (8)$$

Из уравнения (7) следует, что изменение температурного напора на теплоотдающей поверхности равно

$$\Delta t = \frac{1}{k_{\tau}} q = \left[ \left(\frac{1}{\alpha_{W\tau}} + \frac{\delta_{отл}}{\lambda_{отл}}\right) \psi + \frac{1}{\alpha_{L\tau}} \right] q, \quad (9)$$

где  $q$  – плотность теплового потока.

Отложение на внутренней поверхности увеличивает потери давления на преодоление сил трения, величину потери можно определяется по формуле Дарси:

$$\Delta p_T = \xi \frac{\rho w^2}{2} \frac{l}{d_{\text{ЭКВ}}}, \quad (10)$$

где  $\xi$  – коэффициент сопротивления трения;  $\rho, w$  – средняя плотность и скорость теплоносителя в канале;  $l$  – длина канала;  $d_{\text{ЭКВ}}$  – эквивалентный диаметр канала.

Формулу (10) можно представить также в виде

$$\Delta p_T = f \frac{\rho w^2}{2} \cdot \frac{F_{\tau}}{S_{\tau}}, \quad (11)$$

где  $f = \xi/4$  – фактор трения;  $S_{\tau}$  – проходное сечение канала с учетом отложения;  $F_{\tau}$  – площадь полной поверхности теплообмена.

Соотношение (11) позволяет определить потери давления за счет трения в каналах сложной конфигурации ТА. Механическая работа по продавливанию теплоносителя через трубки теплообменника равна работе, совершаемой насосом против сил внутреннего трения, и выражается уравнением:

$$W = \Delta p R^2 l \cdot n, \quad (12)$$

где  $l$  – длина трубок;  $n$  – количество трубок.

Из рассмотренных выражений (9), (11) и (12) видно, что отложения на поверхностях охлаждения теплообменных аппаратов влияют не только на температурный напор, но и на гидравлическое сопротивление трения, следовательно, на мощность насоса, циркулирующий теплоноситель по контуру рассматриваемой системы. В связи с этим, проблема внешнего загрязнения теплообменного оборудования актуальна для тракторов, комбайнов и автомобилей, используемых непосредственно в технологическом процессе производства в сельском хозяйстве (например, при уборке урожая), в лесном хозяйстве, строительстве, торфяной промышленности и др., а также при транспортных перевозках по грунтовым дорогам в сухое время года. При этом фронт поверхности охлаждения из алюминиевых трубчатых пластин значительно менее подвержен засорению крупноструктурными загрязнителями, так как воздушные каналы поверхности имеют щелевую форму сечения, что обеспечивает прохождение частиц загрязнителя через всю глубину воздушных каналов.

Наличие отложения влияет также на теплообменные процессы в теплообменном аппарате, в частности, на эксергетические потери от

гидравлического сопротивления ТА и из-за конечной разности температур теплоносителей [3, 4,5].

Эксергетические потери от гидравлического сопротивления ТА имеют вид:

$$\Delta E_{\xi} = \left( \xi \frac{L}{d} + \xi_m \right) \frac{\rho w^3}{2} f_m \cdot n, \quad (13)$$

где  $L, d$  – размеры трубки теплообменника;  $\xi$  – коэффициент трения трубки для турбулентного режима течения;  $\xi_m$  – коэффициент местного сопротивления, зависящий от конструктивных особенностей радиаторов;  $f_m$  – площадь поперечного сечения одной трубки радиатора;  $n$  – количество трубок радиатора.

Одна из причин потерь эксергии в теплообменных аппаратах – наличие теплового потока между аппаратом и окружающей средой, т.е. внешней теплообмен. Если процесс протекает при  $T > T_0$ , то этот тепловой поток направлен к окружающей среде. Весь поток эксергии, обусловленный внешним теплообменом, безвозвратно теряется. Потери определяют по формуле

$$\Delta E_q = Q_q \tau_e^q, \quad (14)$$

где  $Q_q$  – тепловой поток между теплообменником и окружающей средой;  $\tau_e^q$  – средняя эксергетическая температура, при которой происходит теплообмен между радиатором и окружающей средой.

Составляющая  $\Delta E_q$  характеризует потери эксергии за счет конечной разности температур теплоносителей. Если при вычислении разности температур теплоносителей в ТА учитывать влияние на него продольной теплопроводности и теплообмена с окружающей средой, то  $\Delta E_q$  включает эксергетические потери за счет конечной разности температур.

Основными факторами, влияющими на процесс отложения мелкоструктурных загрязнителей внутри воздушных каналов, являются: время работы на загрязненном потоке воздуха, скорость и степень турбулентности этого потока, дисперсный состав загрязнителя, его концентрация в воздушном потоке, геометрия и размеры поверхности охлаждения.

Из вышесказанного следует, что вопрос диагностики состояний теплообменного оборудования в условиях эксплуатации носит актуальный характер. При этом превышение допустимого значения температурного напора  $\Delta t$  по сравнению с базовым следует принимать за проявление дефекта или отказа. Экспертное решение на основе количественной инфракрасной термографии для определения предстоящего технического обслуживания или ремонта теплообменного оборудования должно приниматься с учетом коэффициента загрязнения, а также значения допустимого термического сопротивления. При этом применение тепловизионного метода позволяет повысить оперативность проведения диагностики технического состояния теплообменного оборудования по сравнению с традиционными методами [6].

#### Список литературы

1. Липатов Ю.М., Третьяков Ю.М. Котельные установки и парогенераторы. – М.– Ижевск: НИЦ «Регуляторная и хаотичная динамика», 2006. – 592 с.

2. Бурков В.В., Индейкин А.И. Автотракторные радиаторы. – Л.: Машиностроение, 1978. – 216 с.
3. Зейнетдинов Р.А. Энергодинамика поршневых двигателей: Монография. – СПб: СПбГАУ, 2018. – 272 с.
4. Зейнетдинов Р.А. Эксергетический анализ эффективности системы жидкостного охлаждения поршневых двигателей. // Известия СПбГАУ. – 2015. – № 24. – С. 30-34.
5. Зейнетдинов Р.А. Оптимальная организация процессов необратимого тепломассообмена в системах охлаждения двигателей внутреннего сгорания// Известия СПбГАУ. – 2010. – № 21. – С. 260-268.
6. Вавилов В.П., Климов А.Г. Тепловизоры и их применения. М.: Интел универсал, 2002. – 88 с.

УДК 621.311

## МЕТОДЫ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ТЕПЛООБМЕННОГО ОБОРУДОВАНИЯ

**Жумагелдиев А.А. магистрант,  
СПбГАУ, г. Санкт-Петербург, РФ**

*Аннотация.* В статье рассмотрены методы интенсификации теплообменного оборудования. Отмечено, что при оценке энергетической эффективности теплообменников представляется целесообразным применение эксергетического метода анализа термодинамических процессов с учетом их неравновесности.

*Ключевые слова:* теплообменная аппаратура, коэффициент теплоотдачи, интенсификация теплообмена, пограничный слой

## METHODS FOR IMPROVING EFFICIENCY HEAT EXCHANGE EQUIPMENT

**Zhumageldiev A.A. master student,  
Saint Petersburg state agrarian university (Saint Petersburg, Russia)**

*Annotation.* The article discusses the methods of intensification of heat exchange equipment. It is noted that when evaluating the energy efficiency of heat exchangers, it is advisable to use the exergy method of analyzing thermodynamic processes, taking into account their irreversibility

*Keywords:* heat exchange equipment, heat transfer coefficient, heat transfer intensification, boundary layer

Развития энергетической отрасли в АПК обуславливает непрерывное увеличение производства теплообменной аппаратуры (ТА) для охлаждения и конденсации технологических продуктов и энергоносителей. При этом

повышение энергетической эффективности ТА и интенсификация теплообмена позволяют увеличить тепловой производительности при неизменных габаритных размерах, уменьшение металлоемкости и габаритных размеров ТА, а также обеспечить заданный температурный уровень элементов этого оборудования и повысить надежность их работы [1].

Проблема интенсификации теплообмена включает в себе несколько задач. Во-первых, это термодинамическая задача исследования и изыскания гидродинамических и тепловых условий, которые обеспечивают оптимальное соотношение между интенсивностью теплообмена и гидравлическими потерями при высоком уровне теплообмена. Во-вторых, эта задача очистки поверхности нагрева от отложений и обеспечения их минимальности. В-третьих, это обеспечение надежности работы поверхностей теплообмена [1].

Согласно первой задаче необходимость в интенсификации теплообмена возникает в том случае, когда анализ допустимых на практике режимных и геометрических параметров ТА показывает невозможность получения требуемых характеристик традиционными методами, например, увеличением скорости движения теплоносителя или уменьшением диаметра теплообменных труб.

В рекуперативных теплообменниках процесс теплопередачи между потоками греющей и нагреваемой сред происходит через теплопередающую поверхность. Интенсивность этого процесса характеризуется коэффициентом теплопередачи  $K$ , который для плоской стенки находится по формуле

$$k = \left( \frac{1}{\alpha_1} + \frac{\delta_{ст}}{\lambda_{ст}} + \frac{\delta_{отл}}{\lambda_{отл}} + \frac{1}{\alpha_2} \right)^{-1}, \quad (1)$$

где  $\alpha_1$  и  $\alpha_2$  – коэффициенты теплоотдачи со стороны теплоносителей;  $\delta_{ст}$  и  $\delta_{отл}$ ;  $\lambda_{ст}$  и  $\lambda_{отл}$  – толщина и теплопроводность материала стенки и отложений соответственно.

Как видно из (1), величина  $K$  определяется наибольшим слагаемым знаменателя этого уравнения, вследствие чего интенсификация теплообмена эффективна тогда, когда термические сопротивления стенки и отложений существенно меньше, чем  $1/\alpha_1$  или  $1/\alpha_2$ .

В этом случае (1) можно записать в следующем виде:

$$K = \frac{\alpha_1 \alpha_2}{\alpha_1 + \alpha_2}. \quad (2)$$

Отсюда видно, что интенсификация теплообмена эффективна в том случае, когда один из коэффициентов теплоотдачи намного меньше другого.

При обтекании потоком теплообменной поверхности около последней образуется динамический пограничный слой, в котором скорость потока изменяется от нуля на поверхности до скорости внешнего потока на границе пограничного слоя. Гидродинамический пограничный слой может быть как ламинарным, так и турбулентным, причем последний является наиболее

выгодным в отношении теплообмена. Однако естественное развитие турбулентности в пограничном слое начинается при высокой скорости потока и, следовательно, при значительных гидравлических потерях. Поэтому главной целью интенсификации теплообмена является либо искусственная турбулизация пограничного слоя, либо уменьшение его толщины или частичное разрушение [2].

Методы интенсификации конвективного теплообмена можно разделить на активные, пассивные и комбинированные (рис.). Активные методы интенсификации, в отличие от пассивных, требуют дополнительного подвода энергии (механической, электромагнитной и т.д.) для воздействия на механизм теплообмена. Некоторые из активных или пассивных методов можно применять одновременно для большей интенсификации, чем при использовании каждого метода отдельно. Такие способы интенсификации называются комбинированными.

Передача энергии потоку жидкости при активной интенсификации может осуществляться различными средствами, однако эти методы интенсификации теплообмена либо технически трудно реализуемы, либо энергетически неэффективны, вследствие чего, они не находят широкого применения в теплообменниках энергетических установок.

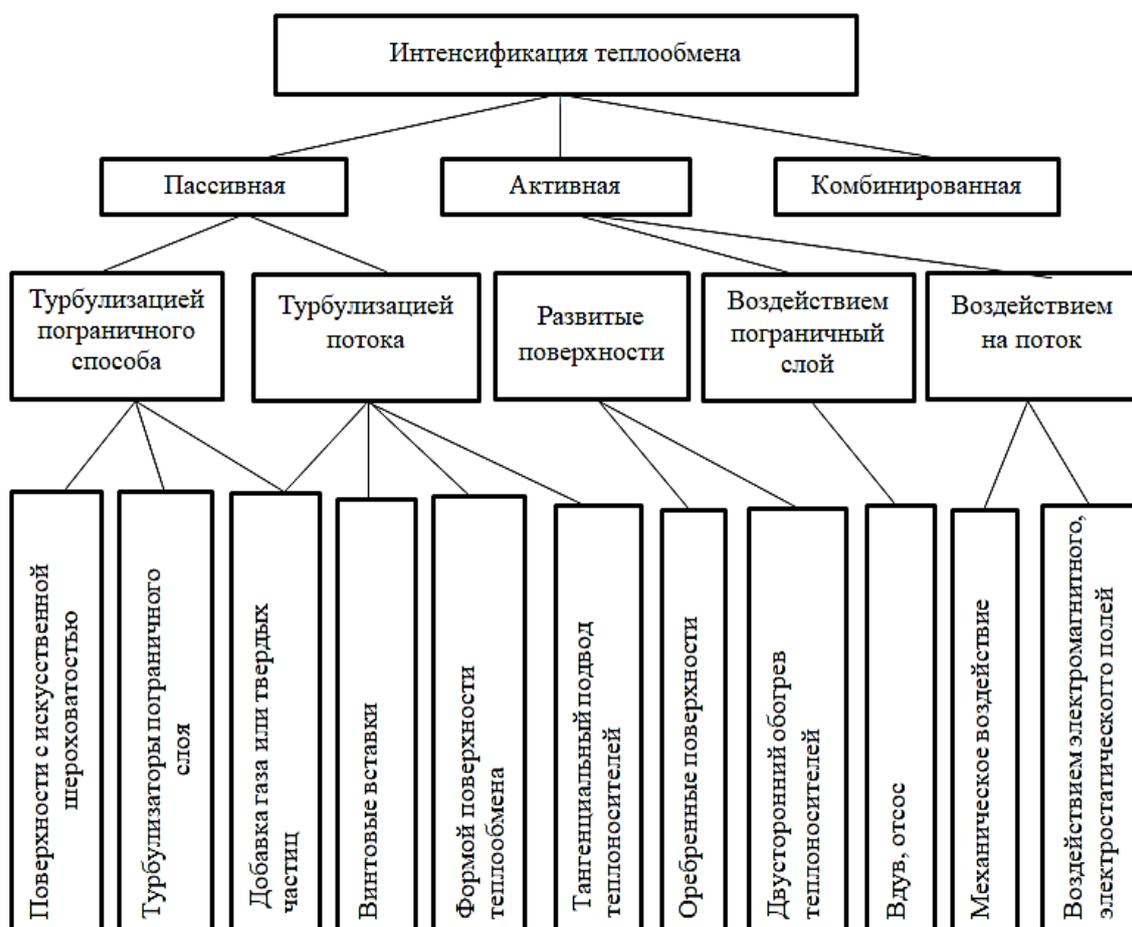


Рисунок. Методы интенсификации теплообмена

Пассивные методы интенсификации теплообмена широко используются в энергетических ТА. Действие их направлено на турбулизацию или разрушение пограничного слоя, турбулизацию всего потока жидкости, а также на увеличение теплообменной поверхности, особенно со стороны с низкой интенсивностью теплообмена.

В целях турбулизации пограничного слоя производится специальная обработка поверхности для создания искусственной шероховатости, а также применяются на практике различные виды турбулизаторы пограничного слоя. При этом интенсивность теплообмена повышается как за счет увеличения площади поверхности, так и за счет вихревых движений благодаря турбулизаторам, которые обеспечивает закрутку потока в трубках ТА различными винтовыми вставками и лопаточными завихрителями. Применение в теплообменных оборудовании винтовых вставок одновременно обеспечивает также увеличение площади эффективной поверхности теплообмена (эффект оребрения) [2].

Площадь поверхности теплообмена можно увеличить путем оребрения труб и использованием каналов с двусторонним обогревом. Применение оребрения поверхности эффективно на той ее стороне, где интенсивность теплоотдачи низка. При продольном оребрении труб характер течения теплоносителя около них фактически неизменен по сравнению с гладкими трубами. Более эффективно поперечное оребрение, так как в этом случае в межреберных зазорах возникают циркуляционные вихри, обеспечивающие перемешивание теплоносителя.

Применение каналов с двусторонним обогревом позволяет подводить тепло к нагреваемой среде, как с внутренней, так и с наружной поверхности теплообмена, что также позволяет развить теплообменную поверхность. Кроме того, применение двустороннего обогрева теплоносителей с  $Pr < 1$  увеличивает интенсивность теплообмена по сравнению с односторонним.

Таким образом, так как позволяет в существующих габаритах ТА увеличить тепловой поток без заметного роста затрат мощности на прокачку воздуха или при заданном тепловом потоке, аэродинамических потерях, температуре охлаждаемого продукта уменьшить теплопередающую площадь, габариты и объем теплообменного устройства.

Повышение энергетической эффективности теплообменников представляется актуальной народнохозяйственной задачей, и улучшение их энергетических характеристик является важным резервом снижения металлоемкости и увеличения выпуска теплообменников в условиях интенсивного развития народного хозяйства на перспективу до 2030 года.

Энергетическое совершенствование рекуперативных теплообменников включает в себя в качестве основной задачу интенсификации конвективного теплообмена и теплопередачи трубчатой оребренной поверхности, наиболее полно отвечающей технологии изготовления ее в крупносерийном производстве. С учетом этих определяющих требований в настоящее время разрабатываются различные методы оценки интенсификации конвективного теплообмена в пучках ТА.

При оценке энергетической эффективности теплообменников представляется целесообразным применение современных термодинамических методов расчета на основе эксергетического анализа с учетом неравновесности теплоаэродинамических и массообменных процессов, происходящих в теплообменниках [3,4].

Таким образом, актуальной задачей для повышения надежности теплообменного оборудования является разработка новых методов оценки технического состояния ТА, в частности, в форме экспресс - диагностики и энергоэффективности ТА по величине сверхнормативных тепловых потерь. При этом актуальной задачей является разработка новых методов диагностики путем дистанционного обследования элементов ТА в процессе эксплуатации [5].

#### Список литературы

1. Мигай В.К. Моделирование теплообменного энергетического оборудования. – Л. Энергоатомиздат. Ленинградское отделение, 1987. – 264 с.
2. Будов В.М., Дмитриев С.М. Форсированные теплообменники ЯЭУ. – М.: Энергоатомиздат, 1989. – 176 с.
3. Зейнетдинов Р.А. Оптимизация радиатора охлаждающей системы поршневого двигателя применением принципа минимизации энтропии // Известия СПбГАУ. – 2019. – № 45. – С. 25-30.
4. Зейнетдинов Р.А. Оптимальная организация процессов необратимого тепломассообмена в системах охлаждения двигателей внутреннего сгорания// Известия СПбГАУ. – 2010. – № 21. – С. 260-268.
5. Вавилов В.П., Климов А.Г. Тепловизоры и их применения. М.: Интел универсал, 2002. - 88 с.

УДК 621

### УЛУЧШЕНИЯ ТРИБОТЕХНИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ТРАНСМИССИОННЫХ МАСЕЛ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ НАДЕЖНОСТИ АВТОМОБИЛЬНОЙ И ТРАКТОРНОЙ ТЕХНИКИ

**Иванов Д.В., канд. техн. наук, доцент Киселев В.В.  
ИПСА, г. Иваново, Россия**

*Аннотация:* Одним из экономически эффективных и технически рациональных способов повышения надежности сельскохозяйственной автомобильной и тракторной техники является применение в узлах трения качественных смазочных материалов. В работе описывается триботехнический состав для трансмиссионных масел и смазок, применение которого позволяет улучшить противоизносные характеристики. Приведены результаты триботехнических испытаний описываемого триботехнического состава.

**Ключевые слова:** коэффициент трения, интенсивность изнашивания, противоположные показатели, автомобильная и тракторная техника, надежность, смазка.

## **IMPROVEMENT OF TRIBOTECHNICAL INDICATORS OF TRANSMISSION OILS TO INCREASE THE RELIABILITY OF AUTOMOTIVE AND TRACTOR EQUIPMENT**

**Ivanov D.V., cand. tech. sciences, associate professor V.V. Kiselev  
IFRA, Ivanovo, Russia**

**Abstract:** *One of the cost-effective and technically rational ways to improve the reliability of agricultural automobile and tractor equipment is the use of high-quality lubricants in friction units. The paper describes a tribotechnical composition for transmission oils and greases, the use of which improves the antiwear characteristics. The results of tribotechnical tests of the described tribotechnical composition are presented.*

**Keywords:** *coefficient of friction, intensity of wear, antiwear indicators, automobile and tractor equipment, reliability, lubrication.*

Одним из экономически эффективных и технически рациональных способов повышения надежности сельскохозяйственной автомобильной и тракторной техники является применение в узлах трения качественных смазочных материалов. К наиболее важным узлам автомобильной и тракторной техники можно отнести элементы трансмиссии. Сельскохозяйственная техника во время работы в полевых условиях может испытывать значительные перегрузки и условия ее работы далеки от идеальных. Трансмиссия испытывает повышенные нагрузки, вследствие чего без своевременного и качественного технического обслуживания, она может выходить из строя.

Одним из способов повышения ресурса и надежности деталей трансмиссий автомобильной и тракторной техники является применение в узлах трения качественных смазочных материалов. Но, как известно, качественные смазочные материалы имеют высокую стоимость. На практике при проведении технического обслуживания автомобильной и тракторной техники далеко не всегда применяют дорогостоящие смазочные материалы. Это не всегда следствие экономии, на это может влиять банальное отсутствие качественного смазочного материала, подходящего для каждого конкретного узла трения.

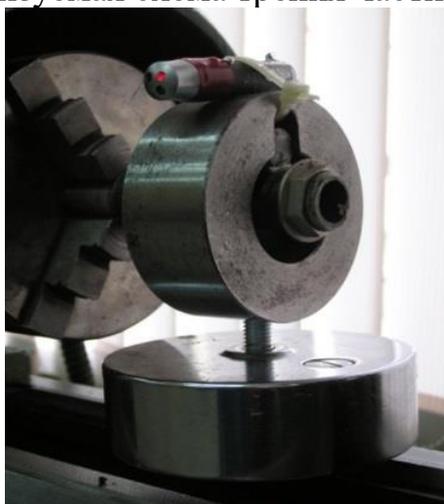
Достаточно часто при проведении технического обслуживания трансмиссий сельскохозяйственной техники применяются трансмиссионные масла отечественных производителей, например, трансмиссионное масло ТАД-17. Ранее проведенные триботехнические испытания трансмиссионного масла ТАД – 17 [1, 2] показали на недостаточно высокие его противоположные характеристики. Тем не менее основные триботехнические характеристики

указанного трансмиссионного масла могут быть улучшены за счет введения в него противоизносных добавок.

Сегодня на рынке присадок и добавок к смазочным материалам представлен достаточно широкий их ассортимент. Предлагаются импортные присадки и присадки отечественных производителей. Противоизносные присадки зарекомендовали себя с положительной стороны и заслужили заслуженное доверие со стороны потребителей данного типа продукции. Однако, по объективным причинам стоимость противоизносных присадок достаточно высока, что не позволяет многим сельским хозяйствам закупать их для обслуживания техники.

В нашей работе описывается также противоизносная присадка, изготовленная на основе стеаратов мягких металлов – меди и олова насыщенных жирных кислот [3, 4]. Мягкие металлы находятся в присадке в ионном виде и не задерживаются фильтрующими системами, не выпадая при этом в осадок. Стоимостные показатели присадки невысокие. При растворении присадки в трансмиссионном масле в концентрации до 2 масс.%, стоимость базового трансмиссионного масла повышается на 20 – 25 %. В результате конечная стоимость трансмиссионного масла ТАД-17 оказывается значительно ниже импортных аналогов. Вместе с тем, такие триботехнические характеристики, как зависимость момента трения от нагрузки, зависимость интенсивности изнашивания от нагрузки и нагрузочная способность в значительной степени улучшаются. Это подтверждается проведенными экспериментами, результаты которых приведены ниже.

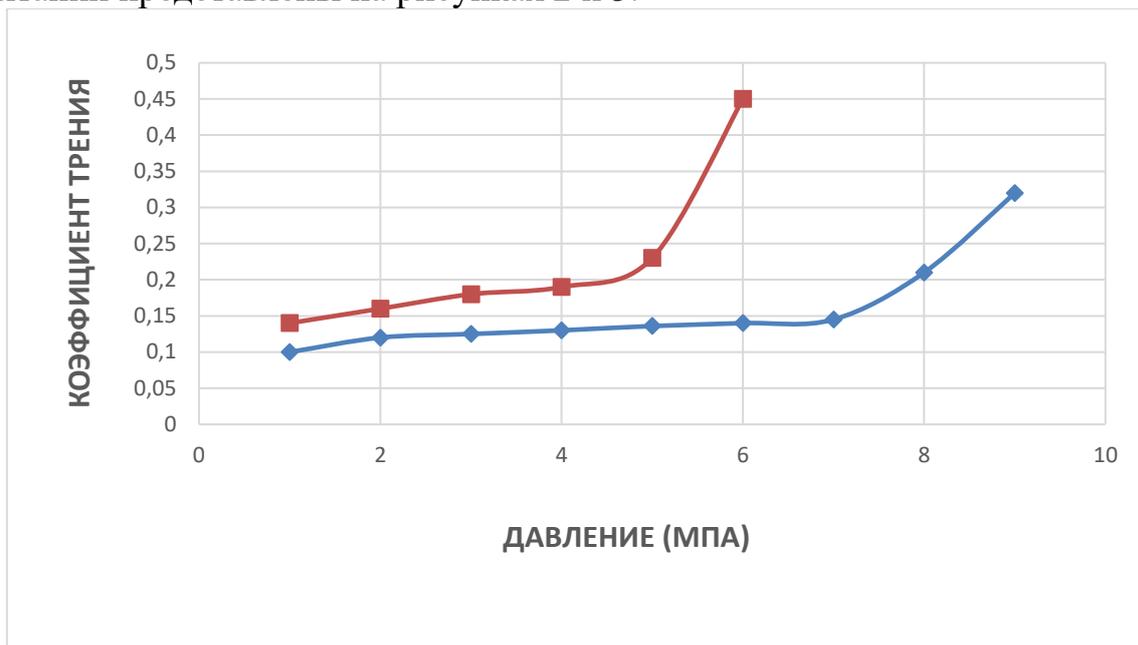
Триботехнические испытания проводились на экспериментальной установке – «Триботехнический маятник», принцип действия которого основан на принципе физического маятника (рис. 1). Прибор устанавливается на токарно-винторезный станок. Реализуемая схема трения частичный вкладыш – вал.



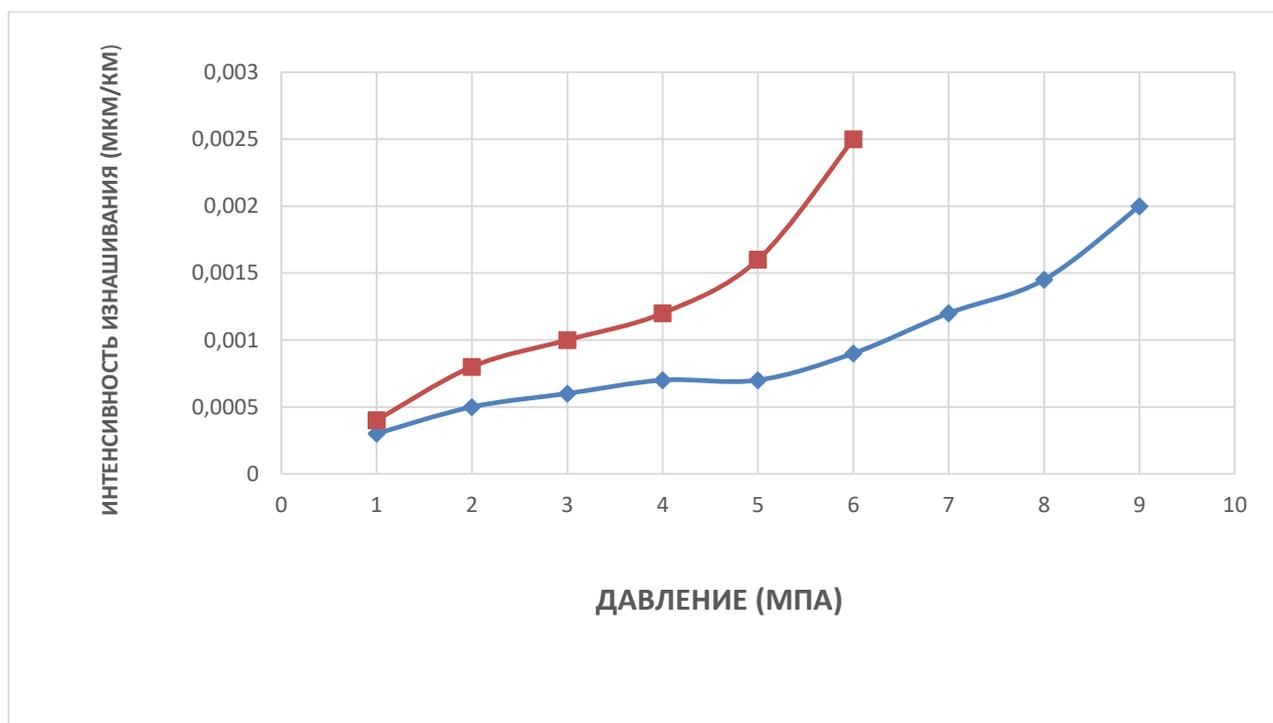
**Рис. 1. Триботехнический маятник**

Нагрузка на испытываемую пару трения увеличивалась ступенчато за счет смены подвешиваемых грузов. Момент трения, а затем и коэффициент трения, определялся по показателю отклонения груза от вертикального положения. Интенсивность изнашивания поверхности определяли по заранее нанесенному

коническому отпечатку методом «Искусственных баз». Результаты проведенных испытаний представлены на рисунках 2 и 3.



**Рис. 2. Зависимость коэффициента трения от нагрузки: ■ – для базового трансмиссионного масла; ◇ – для масла с 2% разработанной присадки**



**Рис. 3. Зависимость интенсивности изнашивания поверхности от нагрузки: ■ – для базового трансмиссионного масла; ◇ – для масла с 2% разработанной присадки**

Анализ результатов дает возможность сделать вывод об антифрикционных и противоизносных свойствах разработанных добавок к маслам. Введение в базовое масло присадки снижает момент трения и интенсивность изнашивания. Также наблюдается рост показателя предельного нагружения. Испытанная присадка позволила в значительной степени улучшить основные

триботехнические показатели, а именно повысить нагрузочную способность до 1,4 раза, снизить момент трения до 30%, а также снизить показатель изнашивания трущейся поверхности до 40 %.

Таким образом, испытанная противоизносная присадка в качестве добавки к трансмиссионным маслам может найти свое применение в элементах трансмиссий тяжело нагруженных узлов трения сельскохозяйственной автомобильной и тракторной техники. Использование рассмотренной смазочной композиции позволит продлить ресурс работы узлов трения сельскохозяйственной тракторной техники и повысить ее надежность.

#### Список литературы

1. Зарубин В.П., Киселев В.В., Топоров А.В., Пучков П.В., Мельников А.А. Перспективы применения нанопорошков силикатов в смазочных материалах, используемых в пожарной технике. // Пожаровзрывобезопасность. 2013. Т. 22. № 5. – С. 65-70.
2. Зарубин В.П., Киселев В.В., Пучков П.В., Топоров А.В. Улучшение эксплуатационных характеристик автотранспортной техники за счет применения высокоэффективных присадок. // Известия Московского государственного технического университета МАМИ. 2014. Т. 3. № 1 (19). – С. 56-62.
3. Гаркунов Д.Н. Триботехника (износ и безызносность): Учебник. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательство МСХА, 2001. 616с.
4. Киселев В.В., Мельников В.Г. Исследование свойств разработанных присадок на основе солей мягких металлов.// Эффект безызносности и триботехнологии. – 2004. – №1. – С. 16 – 20.

УДК 621.436

### ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПЕРЕВОДА ДВИГАТЕЛЯ Д-243 НА ДВУХФАЗНУЮ ПОДАЧУ ТОПЛИВА

Литвинцев В.М., Телегин И.А. к.т.н.  
ФГБОУ ВО Ивановская ГСХА, г. Иваново, Россия

*Аннотация.* Описаны особенности рабочего процесса при двухфазной подаче топлива, приведена внешняя скоростная характеристика двигателя Д-243, установлено повышение его технико-экономических показателей.

*Ключевые слова:* двухфазная подача топлива, форсирование двигателя.

### EFFICIENCY OF SWITCHING THE D-243 ENGINE TO A TWO-PHASE FUEL SUPPLY

Litvintsev V. M., Telegin I. A. Candidate of Technical Sciences  
Ivanovo State Agricultural Academy, Ivanovo, Russia

***Annotation.** The features of the working process with two-phase fuel supply are described, the external speed characteristic of the D-243 engine is constructed, and the increase in its technical and economic indicators is shown.*

***Keywords:** two-phase fuel supply, engine boost.*

Основной задачей современного двигателестроения является повышение эффективности силовых установок различного назначения при одновременном уменьшении их массогабаритных показателей, уменьшение расхода топлива.

Эффективной мерой улучшения показателей, характеризующих топливную экономичность, мощность и экологическую чистоту тракторных дизелей, является способ обогащения воздушного заряда углеводородным активатором – двухфазная подача топлива (дизельным топливом; низко- и высокооктановым бензином, керосином, спиртом, биотопливом, смесевым минерально-растительным топливом и др.) путем подачи последнего на такте впуска в количестве, замещающем на 10 - 30 % моторное (основное) топливо, впрыскиваемое в цилиндры в конце такта сжатия.

При двойной подаче топлива предусматривается разделение цикловой порции на две части по количеству и по времени подачи. Одна из них – основная, большого объема, подается в цилиндр в районе верхней мертвой точки (ВМТ) в такте сжатия, как это обычно делается в дизеле. Вторая – предварительная, первичная или запальная меньшего объема, предшествует основной и подается в систему впуска или в цилиндр на тактах впуска, сжатия или в конце выпуска (Вигом-процесс). В случае, когда разделение во времени запальной и основной доз не происходит и основная порция следует непосредственно за малой запальной, двойная подача топлива называется ступенчатой. [1]

Воспламенение топлива в дизеле представляет собой многостадийный процесс, состоящий из ряда последовательных стадий накопления перекисей (холодное пламя) и взрывного их распада с образованием «холодного» пламени (вторичное холодное пламя) и, наконец, теплового взрыва (воспламенения).

Особенность рабочего цикла дизеля с двухфазной подачей топлива заключается в том, что в период сжатия смеси воздуха с дополнительным топливом образуется однородная смесь. Происходящие в ней предпламенные окислительные процессы влияют на протекание процесса сгорания основной порции топлива впрыскиваемого форсункой.

При сжатии топливовоздушной смеси протекают процессы предварительного окисления углеводородов с образованием промежуточных химических веществ: перекисей, органических кислот, спиртов, формальдегида и различных других карбонильных соединений. При определенных температурных и концентрационных условиях углеводороды проходят все стадии холоднопламенного окисления. Тепловой эффект реакций холоднопламенного окисления углеводородов составляет 4600...6700 кДж на 1 кг сгоревшего топлива, что при прочих равных условиях увеличивает температуру и давление конца такта сжатия.

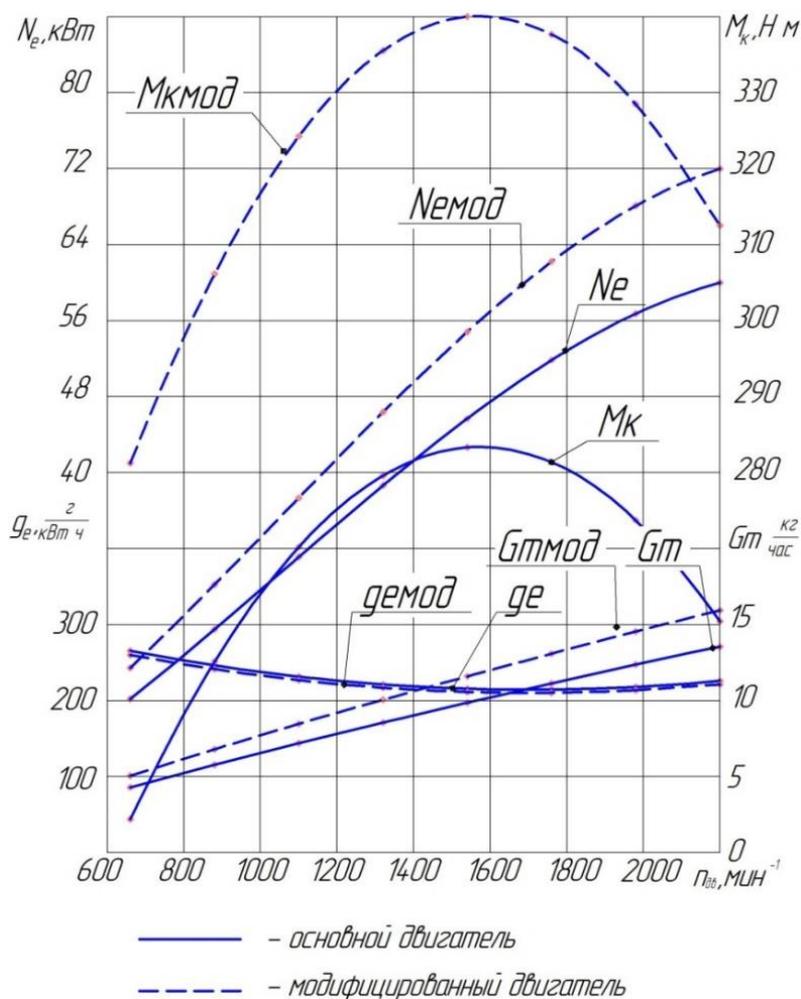
Повышение параметров конца сжатия облегчает самовоспламенение и интенсифицируют процесс сгорания основной порции топлива, т.е. топливо, поступающее из форсунки воспламенится с минимальной задержкой и процесс сгорания завершится в термодинамически активной зоне, не позднее 40...60 градусов поворота коленчатого вала за ВТМ в зависимости от цикловой подачи топлива.

Жесткость и шумность работы дизеля в основном зависят от доли топлива впрыснутого за период задержки воспламенения. При использовании рассматриваемого способа работы двигателя за короткий период задержки воспламенения в цилиндр поступает незначительный объем горючего, и скорость распространения пламени зависит лишь от обогащения смеси вторичным топливом, впрыскиваемым форсункой. Получение плавного увеличения давления снижает шумность и динамические нагрузки на детали двигателя.

Процесс горения при подаче дополнительного топлива в фазе основного сгорания развивается быстрее, чем при дизельном процессе. Увеличивается скорость выделения тепла, что определяет лучшие топливно-экономические показатели работы двигателя с двухфазной подачей топлива. Процесс сгорания при подаче дополнительного топлива охватывает больший объем заряда, существенно лучше используется воздух в цилиндре дизеля. Уменьшение коэффициента избытка воздуха в данном процессе может достигать до величины  $\alpha = 1,1 \dots 1,2$  без ухудшения процесса сгорания и дымления. Благодаря этому показатель  $\eta_i/\alpha$  достигает значительной величины, что и влечет за собой увеличение мощности двигателя. [2]

Лабораторные испытания дизелей, работающих с двухфазной подачей топлива проводились многими исследователями. Все они доказали возможность увеличения мощности и улучшения топливной экономичности дизеля обогащение воздушного заряда углеводородным топливом. В работах отмечается, что использование бензина в качестве присадки к воздуху позволяет увеличить мощность дизеля на 25...30%. Указывается, что подача бензина в воздушный заряд позволяет на 2...3% улучшить экономичность на средних и больших нагрузках с одновременным снижением удельной приведенной токсичности на 25...30% за счет уменьшения количества сгораемого основного топлива и выбросов сажи. Однако применение бензина в качестве дополнительного топлива требует наличия добавочных емкостей для его хранения и универсальных моторных масел предназначенных как для дизельных так и для карбюраторных двигателей. [3]

Была рассчитана и построена внешняя скоростная характеристика (рисунок 1) базового дизельного двигателя Д – 243 и с двухфазной подачей топлива. Показаны кривые модернизированного двигателя при увеличении его мощности на 25% и снижения удельного эффективного расхода топлива на 2%.



**Рисунок 1 – Внешняя скоростная характеристика дизеля Д-243**

Таким образом, система двухфазной подачи топлива выгодна, как с точки зрения мощностных и топливно-экономических показателей.

### Список литературы

1. А.Е. Свистула, Г.Д. Матиевский. Двойная подача топлива в дизеле с топливной системой непосредственного действия разделенного типа // Ползуновский вестник.: Алтайский государственный технический университет им. И.И.Ползунова - 2009. - №4 – с. 166 – 172
2. М.В. Рыблов Улучшение эксплуатационных показателей тракторов обогащением воздушного заряда дизеля на впуске // Автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата технических наук. - Пенза, 2009 - 20с.
3. В.В. Рябинин, А.И. Герасимов Улучшение показателей дизеля при двухфазной подаче топлива // Материалы тематических конференций и круглых столов деловой программы – СПб Агрорусь: Экспофорум, 2017. –с. 204 – 206



## ПРИМЕНЕНИЕ МИНЕРАЛЬНЫХ НАПОЛНИТЕЛЕЙ К МАСЛАМ И СМАЗКАМ ДЛЯ УЗЛОВ ТРЕНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ТЕХНИКИ

Малютин Я. А., Зарубин В. П. канд. техн. наук, доцент  
ИПСА, г. Иваново, Россия

***Аннотация:** в статье рассмотрен вопрос влияния минерального наполнителя к смазочному материалу на его триботехнические свойства. Приведены результаты проведенных лабораторных исследований по определению коэффициента трения и интенсивности изнашивания при работе пары трения с деталью, выполненной из металла с низкой твердостью. Обосновывается актуальность улучшения триботехнических показателей смазочных материалов, применяемых в узлах трения сельскохозяйственной техники.*

***Ключевые слова:** сельскохозяйственная техника, смазочные материалы, коэффициент трения, интенсивность изнашивания, наполнители к маслам, надежность, долговечность.*

## APPLICATION OF MINERAL FILLERS TO OILS AND LUBRICANTS FOR FRICTION UNITS OF AGRICULTURAL EQUIPMENT

Malyutin Ya.A., Zarubin V.P. cand. tech. sciences, associate professor  
IFRA, Ivanovo, Russia

***Abstract:** The article deals with the question of the influence of a mineral filler to a lubricant on its tribotechnical properties. The results of laboratory studies to determine the coefficient of friction and the intensity of wear during the operation of a friction pair with a part made of metal with low hardness are presented. The urgency of improving the tribotechnical indicators of lubricants used in friction units of agricultural machinery is substantiated.*

***Keywords:** agricultural machinery, lubricants, friction coefficient, wear rate, oil fillers, reliability, durability.*

Долговечность работы автомобильной техники, применяемой в сельскохозяйственных предприятиях зависит от надежности отдельных его частей. Каждый узел и агрегат должен безотказно работать в широком диапазоне нагрузок при различных условиях. Необходимый запас прочности для каждой детали закладывается при ее проектировании, однако тяжелые условия эксплуатации автомобильной техники в сложных погодных условиях, при движении по пересеченной и запыленной местности, оказывают негативное влияние на детали автомобилей и существенно снижают их срок службы. Одним из факторов, негативно влияющих на работу узлов и агрегатов пожарных

автомобилей, является трение. Для снижения коэффициента трения и износа, возникающих при трении, используют различные смазочные материалы. Каждый смазочный материал, применяемый для смазки узлов и агрегатов пожарной техники, содержит в себе определенный пакет присадок, положительно влияющих на триботехнические показатели масел и смазок. Однако, не все смазочные материалы справляются с тяжелыми условиями работы узлов пожарной техники. Так при длительных работах, требующих постоянного поддержания высоких оборотов, температура узлов и агрегатов повышается, смазка теряет вязкость, хуже задерживается на поверхностях деталей, что может повлечь за собой повышенный износ, микро схватывание, задир. Для борьбы с этими негативными последствиями трения в стандартные масла и смазки добавляют дополнительные присадки и наполнители. Большая часть таких добавок направлена на образование на поверхности трения защитных слоев. Так, например, присадки на основе солей мягких металлов за счет избирательного переноса образуют защитную пленку из антифрикционного металла (медь, олово и т.п.). Так же есть отдельная группа минеральных наполнителей в масла, основанная на добавлении измельченного минерала серпентина. В этом случае, при работе пары трения, на поверхности деталей образуется особый металлокерамический слой, обладающей высокой микротвердостью и значительно снижающий интенсивность изнашивания. В ряде работ подробно описывается действие такого наполнителя на поверхности стальных деталей пар трения. Положительный эффект от применения серпентина происходит за счет разрушения частиц минерала попавших в зону трения, возникновения высоких температур на микро выступах и внедрения в размягченную поверхность частиц минерала с последующим ее преобразованием.

Исследования, проведенные в лабораторных условиях, на машинах трения СМТ – 1 и ИИ 5018 на паре трения стальной диск – стальной частичный вкладыш подтвердили положительное влияние наполнителя серпентина на триботехнические свойства минерального масла И-20. По результатам проведения экспериментов было отмечено снижение коэффициента трения в 1,5 – 2 раза, уменьшение интенсивности изнашивания в 4 – 5 раз, увеличение микротвердости стальной поверхности трения в 2 – 3 раза.

Однако возникает вопрос, как поведет себя минеральный наполнитель в паре трения содержащей деталь, выполненную из антифрикционного металла с низкой твердостью. В таких случаях частицы минерала могут работать как абразив, не разрушаясь и не преобразовывая поверхность из-за низкой твердости материала деталей.

Для изучения этого вопроса был проведен ряд лабораторных триботехнических экспериментов на машине трения СМТ – 1 с парой трения диск – колодка. Материал диска сталь 45 с твердостью 45 – 50 HRC, материал колодки (частичного вкладыша) баббит. На такой паре трения проверили работу трех смазок, чистого минерального масла И-20, масла И-20 наполненного 10% тонкоизмельченного природного минерала серпентина и масла И-20 наполненного 10% аналога природного серпентина полученного в условиях

лаборатории. Результаты исследований представлены в виде зависимостей коэффициента трения от давления на образцы (рисунок 1), зависимость интенсивности изнашивания от давления на образцы (рисунок 2), зависимости изменения микротвердости поверхности баббитового образца от давления (рисунок 3). Скорость скольжения составляла 1 м/с, нагрузка на образцы увеличивалась ступенчато, смазка в зону трения подавалась капельным путем. Перед испытанием каждой новой смазки поверхности образца и контртела приводились к исходной шероховатости (8 класс) путем шлифования и полирования. Измерение линейного износа проводили методом «искусственных баз» – установлением линейного износа по заранее нанесенным отпечаткам на твердомере. Исследования микротвердости поверхностей образцов проводились на приборе ПМТ – 3.

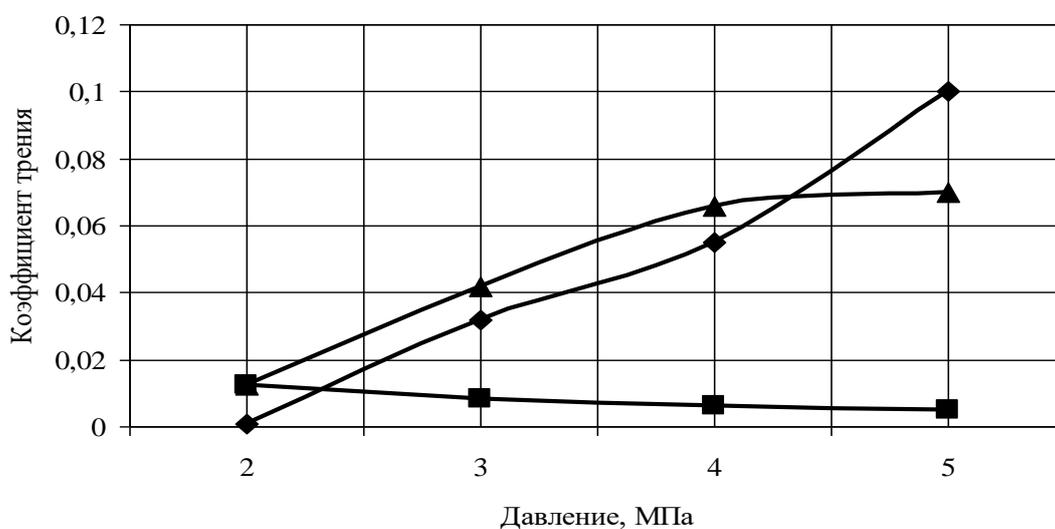


Рис. 1. Зависимость коэффициента трения от давления: ▲ – Для базового масла И-20 без наполнителей; ■ – для масла И-20 с 10 % наполнителя (серпентин искусственный); ◆ - для масла И-20 с 10 % наполнителя (серпентин природный).

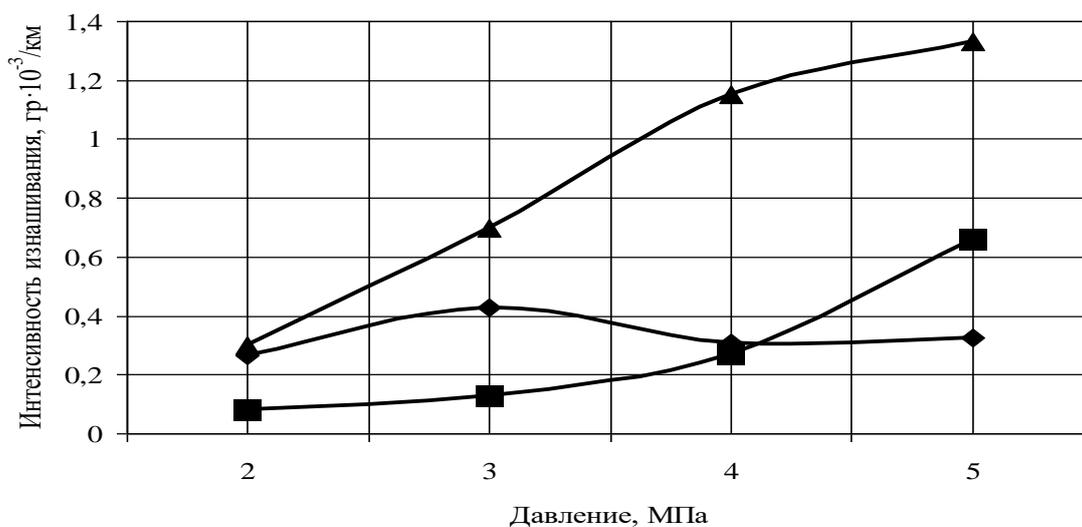


Рис. 2. Зависимость интенсивности изнашивания от давления: ▲ – Для базового масла И-20 без наполнителей; ■ – для масла И-20 с 10 % наполнителя (серпентин искусственный); ◆ - для масла И-20 с 10 % наполнителя (серпентин природный).

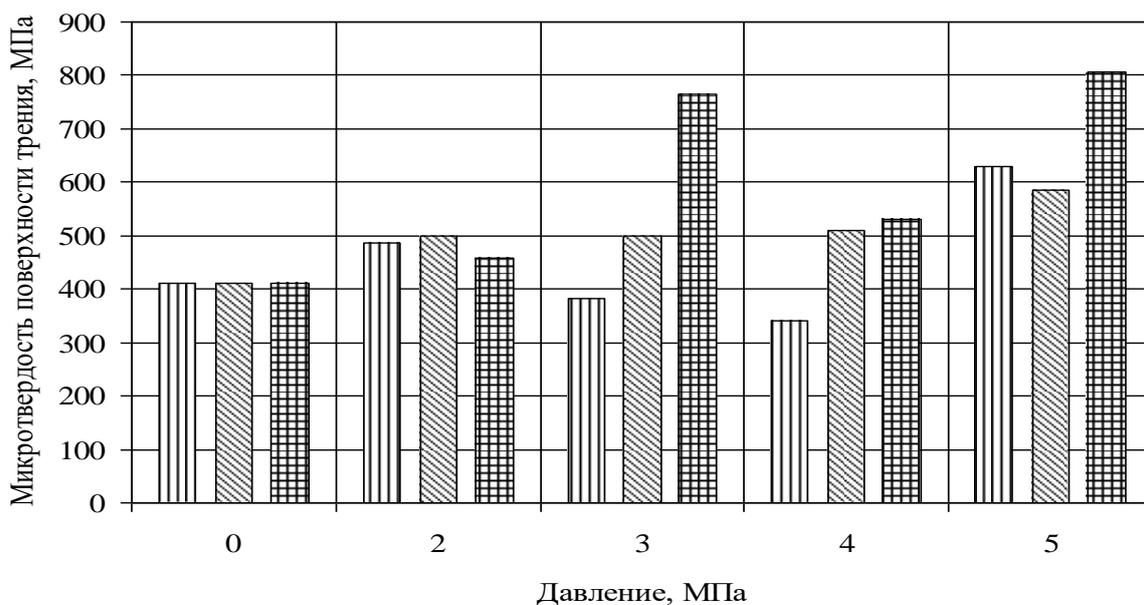


Рис. 3. Зависимость микротвердости поверхности трения от давления:  
 ▨ – Для базового масла И-20 без наполнителей; ▩ – для масла И-20 с 10 % наполнителя (серпентин искусственный); ▤ – для масла И-20 с 10 % наполнителя (серпентин природный).

Анализируя данные графиков, можно сделать следующие выводы:

1. Природный серпентин в масле проявил себя как противоизносная добавка. Присутствие его в масле снизило интенсивности изнашивания в 2 – 8 раза. Коэффициент трения при этом мало отличался от значений коэффициента трения в масле без наполнителей. Микротвердость поверхности трения частичного вкладыша увеличилась в 1,5 – 2 раза. Таким образом, природный серпентин снизил интенсивность изнашивания за счет образования на поверхности трения прочного слоя.

2. Лучшие триботехнические характеристики показала смазочная композиция, содержащая искусственный серпентин. При использовании этой композиции коэффициент трения снизился в 5 – 14 раз, интенсивность изнашивания уменьшилась в 3 – 4 раза, микротвердость поверхности трения увеличилась 1,5 раза.

Таким образом, результаты исследований показали, что применение минерального наполнителя серпентина в смазочных материалах, применяемых в узлах трения сельскохозяйственной техники, положительно влияет на триботехнические свойства масла И-20 при работе пар трения с деталью, выполненной из металла с низкой твердостью.

#### Список литературы

1. Зарубин В.П., Легкова И.А. Влияние смазочных материалов на процесс трения и изнашивания в узлах трения пожарной техники NovaInfo.Ru – 2016. - №53 (т.2). – С. 34-36.
2. Зарубин В.П. Общие вопросы трения и изнашивания деталей пожарной техники NovaInfo.Ru – 2016. - №53 (т.2). – С. 16-18.

3. Перспективы применения нанопорошков силикатов в смазочных материалах, используемых в пожарной технике / В.П. Зарубин, В.В. Киселев, А.В. Топоров и др. // Пожаровзрывобезопасность. Том 22, №5, 2013. – С.65 - 69.
4. Зарубин В.П., Киселев В.В., Пучков П.В., Топоров А.В. Улучшение эксплуатационных характеристик автотранспортной техники за счет применения высокоэффективных присадок. – Известия Московского государственного технического университета МАМИ. – 2014. – Т. 3. – № 1 (19). – С. 56-62.

**УДК 664: 001.895**

## **ПРИМЕНЕНИЕ АДДИТИВНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ**

**Мартех А.Н., к.т.н.  
РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева, Москва, Россия**

***Аннотация.** Использование трехмерной печати, также известной, как технология аддитивного производства, в пищевой промышленности имеет большой потенциал для изготовления пищевых объектов со сложной геометрией, проработанными текстурами и адаптированным питательным содержанием. По этой причине 3D-технологии являются движущей силой крупных инноваций в пищевой промышленности. В статье рассматривается использование методов 3D-печати для производства пищевых продуктов. Представленные материалы дают новое понимание того, как основные свойства пищевых продуктов ведут себя при применении методов 3D-печати.*

***Ключевые слова:** аддитивные технологии, трехмерная печать, пищевые продукты.*

## **APPLICATION OF ADDITIVE TECHNOLOGIES IN THE PRODUCTION OF FOOD PRODUCTS**

**Martekha A.N. candidate of technical sciences,  
RSAU - MAA named after K.A. Timiryazeva, Moscow, Russia**

***Abstract.** The use of 3-Dimensional printing, also known as additive manufacturing (AM), technology in food sector has a great potential to fabricate 3D constructs with complex geometries, elaborated textures and tailored nutritional contents. For this reason, 3D technology is driving major innovations in food industry. Here, we review the use of 3D printing techniques to design food materials. Our discussions bring a new insight into how essential food material properties behave during application of 3D printing techniques.*

***Keywords:** additive technologies, 3D printing, food products.*

Трехмерная пищевая печать в последние годы широко исследуется в пищевом секторе благодаря своим многочисленным преимуществам, таким как

индивидуальный дизайн продуктов питания, персонализированное питание, упрощение цепочки поставок и расширение доступного пищевого материала.

Аддитивные технологии, использующие светочувствительные материалы, не подходят для производства пищевых продуктов. Однако печатные краски могут быть привлекательными в области упаковки пищевых продуктов, где существует постоянная потребность в более безопасных, быстрых и дешевых чернилах, функциональном покрытии и лаках для надпечатки. Этот метод также может быть применен для изготовления пленок и пластиковых контейнеров с газобарьерными покрытиями для защиты вкуса и продления срока службы упакованных продуктов питания и напитков.

3D-печать была впервые введена в пищевой сектор исследователями из Корнельского университета с использованием экструзионного принтера. Эта технология характеризуется послойным режимом осаждения материала, основанным непосредственно на заранее разработанном файле [1].

Используя эту технологию, некоторые сложные конструкции пищевых продуктов, которые не могут быть созданы ручным способом или обычной пресс-формой, могут быть спроектированы на основе заранее определенных баз данных, содержащих пищевые рецепты и художественные навыки шеф-поваров, экспертов по питанию и дизайнеров пищевых продуктов. Трехмерная печать также может быть использована для настройки кондитерских форм и красочных изображений на поверхности твердых пищевых продуктов. Кроме того, 3D-печать продуктов питания позволяет оцифровывать и персонализировать пищевые и энергетические потребности отдельного человека в соответствии с его физическим и пищевым статусом [2].

Обычная цепочка поставок пищевых продуктов может быть упрощена с помощью 3D-печати пищевых продуктов. Универсальное применение этого метода заставит производственную деятельность медленно перемещаться в места, более близкие к потребителям, и приведет к сокращению объема транспортировки, тем самым снижая упаковку, дистрибуцию и преобладающие затраты. Технология пищевой печати также расширит источник доступного пищевого материала за счет использования нетрадиционных пищевых материалов, таких как насекомые, высоковолокнистые растительные материалы, а также побочные продукты растительного и животного происхождения.

3D-печать широко исследуется в пищевой промышленности, однако немногие исследования были сосредоточены на том, как добиться качественной и точной печати, хотя это имеет решающее значение для четкой и ровной поверхности пищевых объектов. Целью данного обзорного исследования является сбор и анализ информации о том, как достичь качественной и точной печати пищевых продуктов, а также поиск применения 3D-печати в различных областях пищевой промышленности. Кроме того, нами были даны некоторые предложения и критическое представление о тенденциях и проблемах, с которыми сталкивается 3D-печать пищевых продуктов.

Совместимость печатного изображения с поверхностями подложек играет решающую роль в определении конечного качества изображения и разрешающей способности. Химический состав поверхности подложек и чернил

влияет на поведение взаимодействия после того, как капли чернил попадают на поверхность струей. Иногда необходимо улучшить совместимость поверхности подложки, покрыв ее связующей пленкой или другой пленкой, улучшающей совместимость, перед печатью изображения [3].

В последнее время большие усилия были уделены исследованиям, направленным на применение 3D-печати продуктов питания. Тем не менее, существует еще много трудностей для этой технологии, которая будет широко использоваться в пищевой промышленности по нескольким причинам: качество и точность печати; производительность процесса; производство многоцветных, многоструктурных продуктов.

Качество и точность печати имеют решающее значение для применения 3D печати технологии в пищевой промышленности. Одним из преимуществ 3D-печати является создание изысканной и сложной структуры пищевых продуктов с целью повышения интереса и спроса потребителя. Однако в настоящее время опубликовано мало работ, посвященных точности печати. Для достижения качества и точности печати следует иметь в виду свойства продукта (реологические свойства, размер частиц и т. д.), параметры процесса (диаметр сопла, скорость печати, расстояние печати и т. д.) и методы последующей обработки (выпечка, жарка, варка и т. д.). Необходимо приложить больше усилий для обеспечения качества и точности печати [4].

Повышение эффективности производства может снизить производственные затраты. Типичным примером повышения производительности процесса является увеличение скорости печати и использование большого диаметра сопла или лазера. Однако это часто приводит к снижению точности и разрешающей способности печатных объектов, тем самым ставя 3D-печать пищевых продуктов в неблагоприятное положение. В соответствии с предпосылкой обеспечения приемлемой точности печати следует принять больший диаметр сопла и высокую скорость печати. Еще одним потенциальным способом повышения производительности печати является использование принтеров с несколькими соплами для одновременного изготовления нескольких объектов. Однако это, безусловно, повысит сложность системы управления и техническую сложность, поэтому необходимо провести значительные исследования для достижения, как точной печати, так и высокой производительности процесса [4].

Поскольку цвет, вкус и текстура пищевых продуктов имеют решающее значение для восприятия людей, необходимо создать трехмерную пищевую структуру с этими желаемыми атрибутами. Было предпринято несколько попыток производства красочных, изменяющихся по вкусу и текстуре пищевых продуктов с использованием технологии 3D-печати, но они не получили широкого применения. Таким образом, больше внимания следует уделять производству пищевых продуктов различных по цвету, аромату и текстуре.

### Список литературы

1. Зленко М.А. Аддитивные технологии в машиностроении / М.А. Зленко, М.В. Нагайцев, В.М. Довбыш. М.: ГНЦ РФ ФГУП «НАМИ», 2015. 220 с.
2. Валетов В.А. Аддитивные технологии (состояние и перспективы): учеб. пособ. СПб.: Ун-т ИТМО, 2015. 63 с.
3. Применение технологии экструзионной 3D-печати в литейном производстве / Н.К. Толочко [и др.] // Литье и металлургия. 2018. № 4. С. 139-144.
4. Новые технологии в индустрии питания – 3D-печать / А.С. Гришин [и др.] // Вестник ЮУрГУ. Серия «Пищевые и биотехнологии». 2016. № 2. С.36-44.

УДК 631.363.25

## УНИВЕРСАЛЬНАЯ ПЛЮЩИЛКА ЗЕРНА С ОДНОВРЕМЕННЫМ ВНЕСЕНИЕМ КОНСЕРВАНТА

**Миллин В.Н., обучающийся 5-го курса,  
Шевяков А.Н., старший преподаватель  
ФГБОУ ВО Ивановская ГСХА, г. Иваново, Россия**

*Аннотация.* В работе рассматривается способ заготовки фуражного зерна плющением с одновременным внесением консерванта.

*Ключевые слова:* зерно, зернофураж, плющение, плющилка, консервант.

## UNIVERSAL GRAIN FLATTENER WITH SIMULTANEOUS APPLICATION OF A PRESERVATIVE

**Million V. N., a 5th-year student, Shevyakov A. N., Senior lecturer  
Ivanovo State Agricultural Academy, Ivanovo, Russia**

*Annotation.* The paper considers a method of harvesting feed grain by flattening with simultaneous introduction of a preservative.

*Key words:* grain, grain fodder, plusheniye, plushilka, preservative.

В настоящее время в хозяйстве выращивается большое количество зерна. Все зерно направляется на обработку на зерноочистительно-сушильный комплекс (КЗС), где производится сортирование, а затем сушка зерна. Во время уборки урожая КЗС оказывается очень загруженным, и половина зернового вороха отвозится на временное хранение под навес, при этом теряется качество, как семенного материала, так и продовольственного. Фуражное зерно, идущее на корм скоту, так же подвергается сушке. При использовании такой технологии затрачивается большое количество электроэнергии и дизельного топлива.

Таким образом, сушка влажного зерна характеризуется высокими капитальными вложениями, значительными энергетическим и трудозатратами. Поэтому необходим дифференцированный подход к послеуборочной обработке влажного зерна. Следует разделять поток поступающего на обработку зерна по

назначению, семенное и продовольственное зерно высушивать и хранить при кондиционной влажности, а зернофураж приготавливать по другой технологии.

Это обуславливает необходимость поиска более простых и дешевых приемов сохранения урожая, особенно кормового зерна, которое можно скармливать животным непосредственно во влажном состоянии. Использование влажного зерна дает ряд преимуществ: оно лучше усваивается животными, измельчение его происходит без образования пыли, что резко уменьшает опасность легочных заболеваний животных и загрязнение окружающей среды. Уборка зерновых с повышенной влажностью позволяет раньше ее начать, снизить нагрузку на комбайны и уменьшить потери. Ранняя уборка позволяет получить солому лучшего качества. [1]

В последние годы все большее распространение получает технология консервирования плющеного зерна ранних стадий спелости. Это сравнительно новый, более перспективный способ подготовки фуража.

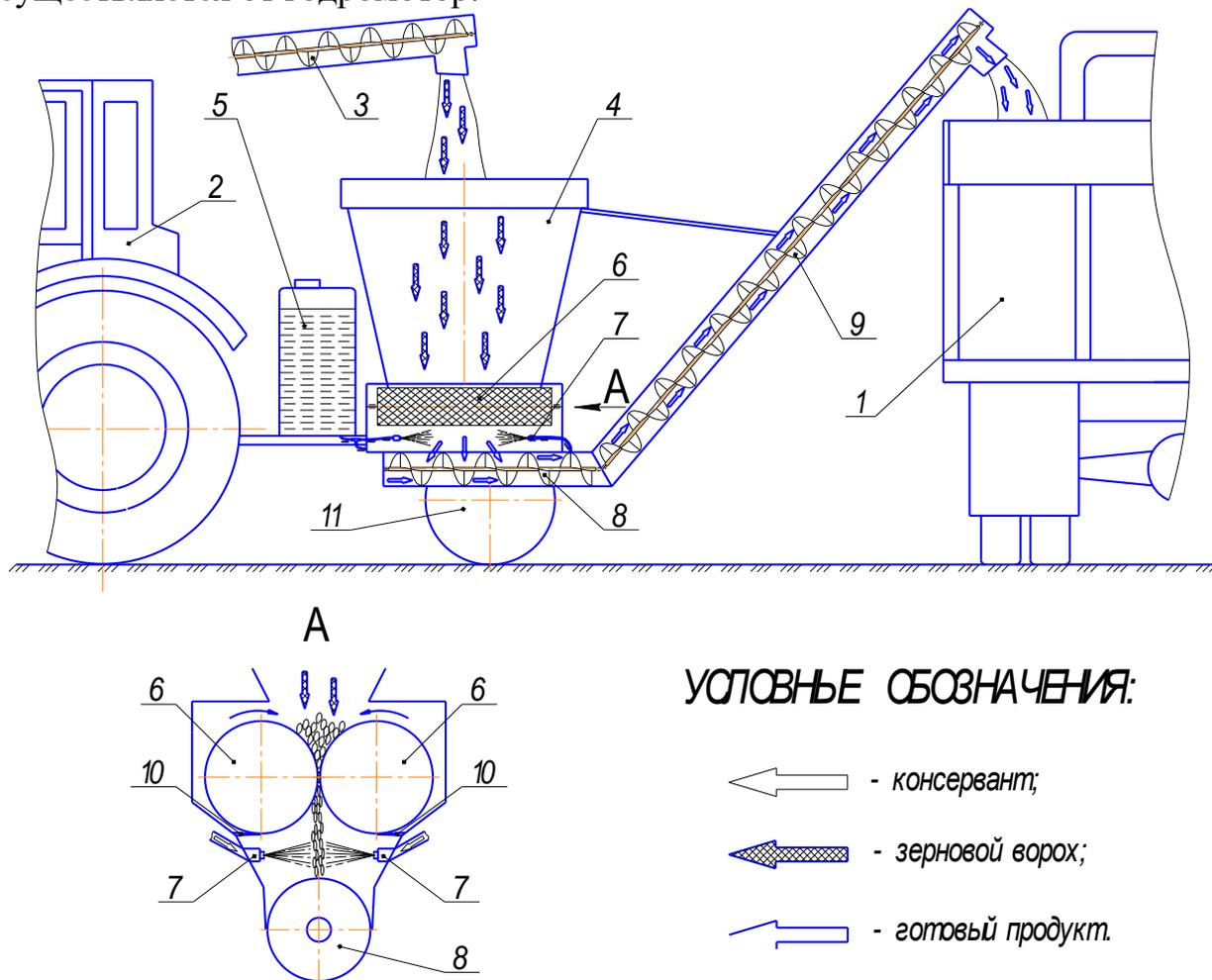
Использование данного метода позволяет исключить из технологии приготовления фуражного зерна один из наиболее энергоемких процессов послеуборочной обработки его – высушивание. Совокупные затраты энергоресурсов на получение 1 т зерна составляют 0,01...0,02 т условного топлива, что в 2...3 раза превышает уровень энергоемкости на тот же технологический процесс.

Применяя технологию консервирования влажного зерна все вышеизложенные затраты энергоресурсов исключаются. Данная технология универсальна, так как подходит для всех видов зерновых. Неравномерное созревание зерна не затрудняет его обработку, используются и зеленые, и мелкие, и разрушенные зерна. [2]

Консервирование плющеного зерна позволяет производить обмолот зерна в момент наибольшего содержания в нем питательных веществ. При этом, кормовое зерно не высушивается, а закладывается на хранение сразу после плющения, потери питательных веществ, при этом снижаются до минимума. Поэтому с каждого гектара площади получают урожай зерна на 5...10 ц больше и урожай убирается на 2...3 недели раньше обычных сроков, что важно для регионов с неустойчивым климатом. Высокая питательность достигается за счет того, что при уборке зерна в это время в составе содержащихся в нем углеводов до 15% от сухого вещества составляют сахара и до 60% крахмал, а сырая клетчатка представлена преимущественно хорошо переваримыми формами. [3]

Основой машины для плющения зерна с одновременным внесением консерванта (рисунок 1) является сварная пространственная рама, которая в рабочем и транспортном положении опирается на ходовые колеса 11. На раме в верхней части установлена загрузочная воронка 4 в виде усеченной пирамиды, сужающейся к нижней части. Под загрузочной воронкой установлен плющильный аппарат, в котором, в свою очередь, установлены два плющильных вальца 6 с возможностью регулирования зазора между ними. [4] Поверхность плющильных вальцов имеет сетчатое рифление. Рифление вальцов помогает захватывать мокрые и скользкие зерна, что невозможно сделать на мельницах с гладкими вальцами. Под вальцами установлены очищающие ножи 10. На

плющилке также установлено оборудование для ввода консерванта непосредственно в зону плющения. Оно состоит из емкости для консерванта 5, смонтированной в передней части машины, гибкого шланга, по которому под давлением подается консервант, распыляющих форсунок 7, находящихся в камере плющения. Под камерой плющения для вывода плющеного обработанного материала установлен нижний шнековый транспортер 8. Корпус нижнего шнекового транспортера соединен с корпусом выгрузного наклонного шнекового транспортера 9. Привод плющильных валцов осуществляется от ВОМ трактора через карданную и зубчатые передачи. Привод выгрузных шнеков осуществляется от гидромотор.



**Рисунок 1**

Схема универсальной плющилки зерна с одновременным внесением консерванта: 1 – грузовой автомобиль; 2 – колесный трактор; 3 – выгрузной шнек зерноуборочного комбайна; 4 – загрузочная воронка; 5 – емкость с консервантом; 6 – плющильный валец; 7 – форсунка; 8 – шнек выгрузной горизонтальный; 9 – шнек выгрузной наклонный; 10 – очищающие ножи; 11 – ходовые колеса.

Гидравлическая схема подачи консерванта представлена на рисунке 2. В нее входит компрессор 1 для нагнетания воздушного потока в ресивер 2. Так же в систему входит емкость для консерванта 3, в которой установлен поплавковый указатель уровня заполнения емкости 4 консервантом. Для выхода из строя данной системы предусмотрен предохранительный клапан прямого действия 6. Давление в емкости контролируется манометром 5. Так же в устройство данной

системы входят форсунки 8, запорный вентиль 7, трехходовой кран 12, а так же воздушная 10 и гидравлическая 11 магистрали.

Функциональная схема работ машины протекает следующим образом. Емкость для консерванта 3 (рисунок 2) заправляют консервантом через заправочный люк. Препарат, находящийся в десятилитровых канистрах заливается вручную. Затем заливается вода при помощи насоса. Когда стрелка уровнемера 4 будет находиться у метки «П», емкость 3 будет заполнена полностью. Содержимое тщательно перемешивается, и люк плотно закрывается.

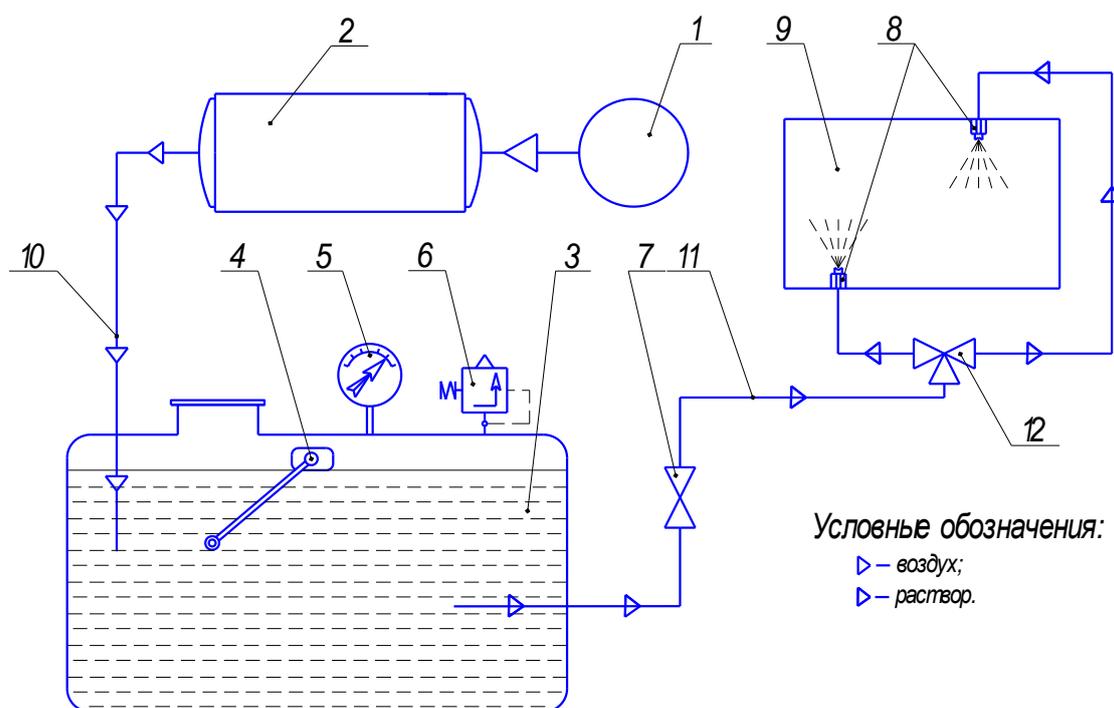


Рисунок 2. – Гидравлическая схема подачи консерванта:

- 1 – компрессор; 2 – ресивер; 3 – емкость для консерванта; 4 – поплавковый указатель уровня заполнения емкости; 5 – манометр; 6 – предохранительный клапан прямого действия; 7 – запорный вентиль; 8 – форсунка; 9 – камера плющения; 10 – воздушная магистраль; 11 – гидравлическая магистраль; 12 – трехходовой кран.

Согласно технологии, при работе в поле, зерно пересыпается из выгрузного шнека зерноуборочного комбайна 3 (рисунок 1) в загрузочную воронку плющилки 4. При включении ВОМ трактора через карданную передачу приводятся во вращательное движение плющильные вальцы 6, поверхность которых имеет сетчатое рифление. Захват мокрых и скользких зерен обеспечивает рифление вальцов, а так же вращение ведущего вальца с большей частотой вращения. При включении компрессора 1 (рисунок 2) трактора воздух начинает нагнетаться в ресивер 2. Из ресивера по пневматическому шлангу 10 воздух подается в емкость 3 с консервантом, создавая давление. При достижении давления 0,1 МПа открывается запорный вентиль 7, и консервант по гибкому шлангу 11 через форсунки 8 поступает в зону обработки зерна – камеру плющения 9, тщательно перемешивается с зерном. Необходимость высокой равномерности распределения консерванта обусловлено тем, что необработанное

зерно не только плесневеет само, но и становится причиной порчи обработанного соседнего. Давление в емкости контролируется манометром 5. Так же на емкости установлен предохранительный клапан 6, которым регулируется давление в ней.

После обработки консервируемая масса при помощи горизонтального 8 и наклонного 9 (рисунок 1) выгрузных шнековых транспортеров выгружается в транспортное средство 1, и отвозится к месту хранения. Затем плющенное зерно равномерно распределяется по хранилищу и уплотняется. Перед загрузкой хранилище застилается пленкой. Плющенное зерно укрывается пленкой так, чтобы внутри кормовой массы создавались анаэробные условия.

Согласно выполнения технологического процесса, имеется два варианта плющения зерна с внесением консерванта: 1) в полевых условиях; 2) в зернохранилище.

Согласно 1-го варианта – в полевых условиях: после заполнения бункера зерноуборочный комбайн останавливается для разгрузки. К нему подъезжает плющилка зерна и автомобильный транспорт. Зерноуборочный комбайн осуществляет выгрузку очищенного зерна в загрузочную воронку плющилки. В процессе работы плющилки осуществляется плющение материала с одновременным внесением консерванта, который сразу же выгружается в кузов автотранспорта. Автотранспортом осуществляется доставка материала в зернохранилище с последующей его разгрузкой.

Согласно 2-го варианта – в зернохранилище: после заполнения бункера зерноуборочный комбайн останавливается для разгрузки. К нему подъезжает автомобильный транспорт. Зерноуборочный комбайн осуществляет выгрузку очищенного зерна в кузов автомобильного транспорта, который осуществляет транспортировку и выгрузки материала на бетонированную площадку, вблизи зернохранилища. Подбор зерновой массы осуществляет фронтальный погрузчик, который перемещает массу в зернохранилище, где установлена универсальная плющилка. Погрузчик обеспечивает загрузку плющилки, которая осуществляет плющение материала с одновременным внесением консерванта. Плющенный обработанный материал сразу же выгружается в зернохранилище с формированием зернового бурта.

#### Список литературы

1. Галицкий В.Р. Оборудование зерноперерабатывающих предприятий. – М.: Агропромиздат, 1990.
2. Завражнов А.И., Николаев Д.И. Механизация приготовления и хранения кормов. – М.: Агропромиздат, 1990. – 336 с.: ил.
3. Личко Н.М. Технология переработки продукции растениеводства. – М.: Колос 2000.
4. Авторское свидетельство 1637876 РФ, МКИ В02С 4/42. Двухвальцовая мельница /Зинченко Г.П., Кривошеев А.И., Манасарьянц С.О., Срабионов А.Г., Щербатых М.А., Доценко А.Л. №4634454/13, заявл. 30.01.1989, опубл. 30.03.1991, бюл. №12.



**ИССЛЕДОВАНИЕ ТЕМПЕРАТУРНЫХ ПАРАМЕТРОВ  
ВНУТРЕННЕГО ТЕПЛООБМЕННИКА КЛИМАТИЧЕСКОЙ  
УСТАНОВКИ ТРАНСПОРТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЙ МАШИНЫ С  
ПРИМЕНЕНИЕМ ЦИФРОВЫХ УСТРОЙСТВ**

**Петров С.А., ст. преподаватель, Панов Ю.А., к.т.н., доцент,  
Кобаев Е.В., к.т.н., доцент,  
ФГБОУ ВО Тверская ГСХА, Тверь**

***Аннотация.** В ходе экспериментальных исследований, в рамках научных изысканий на тему «Улучшение микроклиматических показателей транспортно-технологических машин» [1,2,3,4], одним из параметров влияющих на начальную температуру воздуха в кабине является температура внутреннего теплообменника климатической установки. С целью определения данного параметра было разработано цифровое устройство для определения температуры.*

***Ключевые слова:** Датчик температуры, внутренний теплообменник, микроконтроллер.*

**INVESTIGATION OF THE TEMPERATURE PARAMETERS OF  
THE INTERNAL HEAT EXCHANGER OF THE CLIMATE CONTROL  
UNIT OF THE TRANSPORT AND TECHNOLOGICAL MACHINE WITH  
THE USE OF DIGITAL DEVICES**

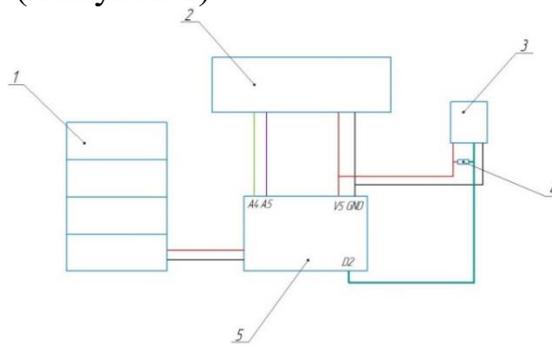
**Petrov S.A., senior lecturer,  
Panov. Y.A. Candidate of Engineering Sciences, Docent,  
Кобаев Е.В. Candidate of Engineering Sciences, Docent,  
FSBEIHE Tver SAA, Tver**

***Abstract.** In the course of experimental studies, within the framework of scientific research on the topic "Improvement of microclimatic indicators of transport and technological machines" [1,2,3,4], one of the parameters affecting the initial air temperature in the cabin is the temperature of the internal heat exchanger of the climate control unit. In order to determine this parameter, a digital device for determining the temperature was developed.*

***Keywords:** Temperature sensor, internal heat exchanger, microcontroller.*

Определение температура внутреннего теплообменника климатической установки – важная часть экспериментальных исследований. Планируя проведение экспериментальных исследований, встала задача, каким образом определить температуры внутреннего теплообменника. Для решения данной задачи было разработано цифровое устройство на базе Arduino UNO. Устройство состоит из платы Arduino UNO [5], датчик температуры DS18B20 [6], дисплей

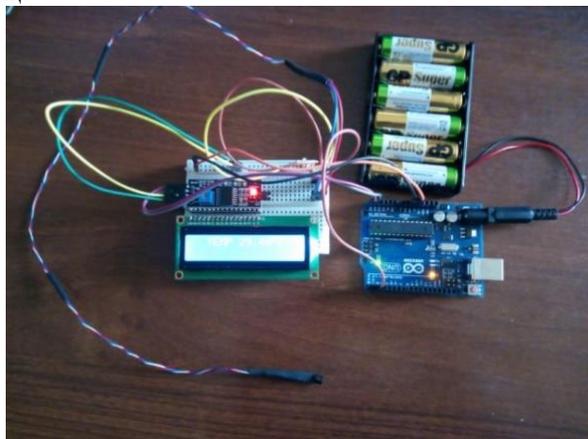
LCD 1602[7], I2C переходник[8], блок батарей питания, резистор 4,7 кОм и соединительные провода. ( Рисунок 1).



1 – блок батарей питания; 2 – дисплей LCD 1602 с I2C переходником; 3 – датчик температуры DS18B20, 4 – резистор 4,7 кОм, 5 – плата Arduino UNO.

**Рисунок 1 – Схема установки**

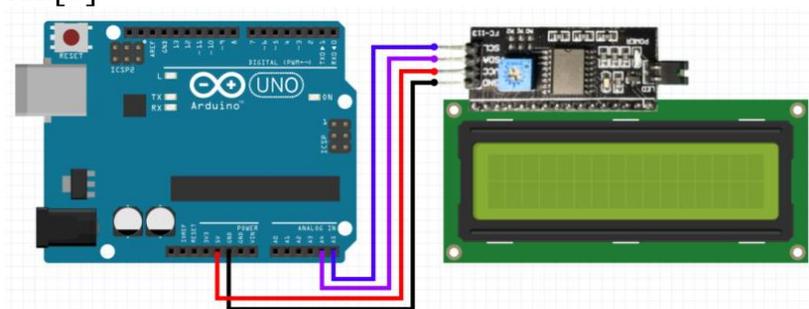
Написания программного кода и оценки работоспособности системы, был собран макетный образец.



**Рисунок 2 – Макетный образец**

Для уменьшения трудозатрат при реализации схемы нами была использована макетная плата на 400 точек с двумя шинами питания. Данная плата поможет нам избежать работ связанных с пайкой, а так же даст возможность оперативно вносить изменения в схему.

Для анализа данных поступающий с датчика DS18B20 на плату Arduino UNO в устройство был внедрен дисплей LCD 1602. Для уменьшения количества линий подключения дисплея к плате Arduino UNO воспользовались с I2C переходником.[8]



**Рисунок 3 – Подключение дисплея с I2C переходником [8]**

Датчик температуры располагается во внутреннем теплообменнике климатической установки, внутри корпуса и непосредственно контактирует с радиатором.

Принцип работы устройства заключается в следующем: данные о температуре с датчика DS18B20, размещенного непосредственно на радиаторе теплообменника, поступает на плату Arduino UNO. С помощью программного кода данные обрабатываются и выводятся на дисплей в режиме реального времени.

Программный код написан в среде программирования Arduino. Были скачаны библиотеки для работы с устройствами. При написании кода есть возможность более точно откалибровать датчик температуры путем ввода в код коэффициентов поправки. Коэффициент поправки рассчитывается исходя из тарировки датчика температуры ртутным лабораторным термометром ТЛ-2.

Программный код для макетного образца выглядит следующим образом[9]:

```
#include <Wire.h>
#include <LiquidCrystal_I2C.h>
#include <DallasTemperature.h>
#define DS18B20
byte simvol[8] =
{B11100,B10100,B11100,B00000,B00000,B00000,B00000,B00000,};
LiquidCrystal_I2C lcd(0x27,16,2);
OneWire oneWire(DS18B20);
DallasTemperature sensors(&oneWire);
void setup()
{
sensors.begin();
sensors.setResolution(12);
lcd.init();
lcd.backlight();
lcd.setCursor(2,0);
lcd.print("TEMP");
}
void loop()
{
lcd.createChar(1, simvol);
sensors.requestTemperatures();
lcd.setCursor(7,0);
lcd.print(sensors.getTempCByIndex(0));
lcd.setCursor(12,0);
lcd.print("\1");
lcd.setCursor(13,0);
lcd.print("C");
}
```

Код был загружен на плату Arduino UNO, После загрузки была проверена работоспособность макетного образца.



**Рисунок 4 – проверка работоспособности макетного образца**

Проверка показала, что устройство работоспособно и может быть использовано в дальнейших исследованиях. Следующим этапом установили датчик данного устройства внутри корпуса внутреннего теплообменника.



**Рисунок 5 – Примерное расположение датчика температуры в корпусе**

Данное устройство будет задействовано при проведении дальнейших исследований на тему «Улучшение микроклиматических показателей транспортно-технологических машин» для измерения температуры внутреннего теплообменника климатической установки транспортно-технологической машины. Результаты исследований будут отображены в дальнейших работах.

#### **Список литературы**

1. Панов, Ю.А., Петров, С.А. Влияние современных климатических установок транспортно-технологических машин на производительность и безопасность труда операторов [Текст]/ Ю.А. Панов, С.А. Петров// Повышение управленческого, экономического, социального, инновационно-технологического и технического потенциала предприятий и отраслей АПК. Материалы Международной научно-практической конференции. Сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции 29-31мая 2017 – г.Тверь: Тверская ГСХА, 2017 – 144-146 с.
2. Панов, Ю.А., Гальченко, А.Н. Петров, С.А. Способы и методы снижения теплопотерь кабин транспортно-технологических машин [Текст]/ Ю.А. Панов, А.Н. Гальченко, С.А.

Петров// Повышение управленческого, экономического, социального, инновационно-технологического и технического потенциала предприятий и отраслей АПК. Материалы Международной научно-практической конференции. Сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции 29-31 мая 2017 – г. Тверь: Тверская ГСХА, 2017 – 148-149 с.

3. Панов, Ю.А., Гальченко, А.Н. Петров, С.А. Методика подбора оптимальных режимов работы теплового насоса климатической установки транспортно-технологической машины [Текст]/ Ю.А. Панов, А.Н. Гальченко, С.А. Петров//Актуальные проблемы разработки, эксплуатации и технического сервиса машин в агропромышленном комплексе. Материалы Национальной научно-практической конференции. Сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции посвященной 40-летию Белгородского ГАУ. – п. Майский: ФГБОУ ВО Белгородский ГАУ, 2019. – 280 с.

4. Панов, Ю.А., Скворцова О.В., Петров, С.А. Результаты исследований оптимальных режимов работы климатической установки [Текст]/ Ю.А. Панов, О.В. Скворцова, С.А. Петров// Улучшение эксплуатационных показателей и технический сервис автомобилей, тракторов и двигателей. Материалы XXXII Национальная научно-техническая конференция (с Международным участием). Сборник научных трудов по материалам Национальной научно-технической конференции посвященной 115-летию со дня основания СПбГАУ 7-8 ноября 2019 – г. Санкт-Петербург: СПбГАУ, 2020 – 46-49 с.

5. Arduino.ru [Электронный ресурс]. URL- <http://arduino.ru/> - Загл. с экрана.

6. 3d-diy.ru [Электронный ресурс]. URL - <https://3d-diy.ru/wiki/arduino-datchiki/tsifrovoy-datchik-temperature-ds18b20/>- Загл. с экрана.

7. Вольтик [Электронный ресурс]. URL - <https://voltiq.ru/lcd-1602-and-arduino/>

8. Arduinomaster.ru [Электронный ресурс]. URL - <https://arduinomaster.ru/datchiki-arduino/lcd-i2c-arduino-displey-ekran/>- Загл. с экрана.

9. Robotchip.ru [Электронный ресурс]. URL - <https://robotchip.ru/datchik-temperature-ds18b20-i-lcd-displey/>- Загл. с экрана.

**УДК 621**

## **МОДЕРНИЗАЦИЯ РАЗБОРНОГО ПОДЪЕМНОГО УСТРОЙСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ АВТОМОБИЛЬНОЙ ТЕХНИКИ**

**Полетаев Н.С., Киселев В.В. канд. техн. наук, доцент  
ИПСА, г. Иваново, Россия**

***Аннотация:** Сельскохозяйственная автомобильная техника, как правило собирается на базовых шасси средней и большой грузоподъемности. Для ее технического обслуживания и ремонта необходимо специализированное оборудование, в состав которого входят подъемные устройства различных типов. В данном докладе приводится описание конструкции модернизированного сборно-разборного подъемного устройства, его комплектующих и стоимостные показатели изготовления.*

***Ключевые слова:** подъемник, техническое обслуживание и ремонт, безопасность работ.*

## MODERNIZATION OF DISMOUNTABLE LIFTING DEVICE FOR MAINTENANCE AND REPAIR OF AGRICULTURAL VEHICLES

**Poletaev N.S., Kiselev V.V. cand. tech. sciences, associate professor  
IFRA, Ivanovo, Russia**

***Abstract:** Agricultural vehicles are usually assembled on base chassis of medium and heavy duty. For its maintenance and repair, specialized equipment is required, which includes various types of lifting devices. This report describes the design of the modernized collapsible lifting device, its components and manufacturing cost indicators.*

***Keywords:** lift, maintenance and repair, work safety.*

Современное сельскохозяйственное производство не возможно представить без разнообразной транспортной техники, в том числе автомобильной техники. Как правило, большую долю в парке автомобильной техники занимают автомобили, построенные на базе шасси средней и большой грузоподъемности. Эксплуатация автомобильной техники подразумевает проведение ее технического обслуживания, а при наличии неисправностей – ремонта [1].

Авторемонтные мастерские для проведения технического обслуживания пожарной техники должны быть укомплектованы всем необходимым оборудованием и инструментом. Одним из основных видов оборудования необходимого для проведения технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники является разнообразное подъемное оборудование. При помощи подъемных устройств осуществляется ремонт ходовой части автомобилей, регулировка углов установки колес, антикоррозионная обработка, снятие – установка разнообразного навесного оборудования, узлов и агрегатов, проводится плановое техническое обслуживание. Также с использованием подъемников выполняются многие виды других слесарных работ, кузовной ремонт, шинный сервис. Все это подчеркивает важность данного типа ремонтного оборудования и его необходимость [2].

Отечественными и зарубежными предприятиями изготовителями данного типа продукции предлагается достаточно широкий ассортимент. Имеются в продаже как стационарные, так и передвижные подъемники различных типов и различной грузоподъемности. Все предлагаемые подъемники относятся либо к подъемникам с напольной рамой, либо к безрамным, а также с симметричным распределением нагрузки, либо к с ассиметричным. Они имеют свои особенности монтажа и применения. Тем не менее, большинство рассмотренных подъемных устройств объединяет то, что они представляют собой стационарно закрепленную конструкцию. Такой подход к проектированию подъемников объясняется повышением безопасности проведения ремонтных работ, снижение вероятности опрокидывания поднимаемой техники. Но есть у них и свой недостаток. Это отсутствие возможности транспортировки подъемного устройства. А такая возможность является, на наш взгляд, достаточно важной.

Это позволит осуществлять ремонтные работы в полевых условиях или других приспособленных помещениях, где стационарные подъемники отсутствуют.

Для решения данного вопроса ранее была предложена конструкция подъемного устройства, описанная в работах [3, 4]. Трехмерная модель разработанной конструкции подъемного устройства показана на рисунке 1.

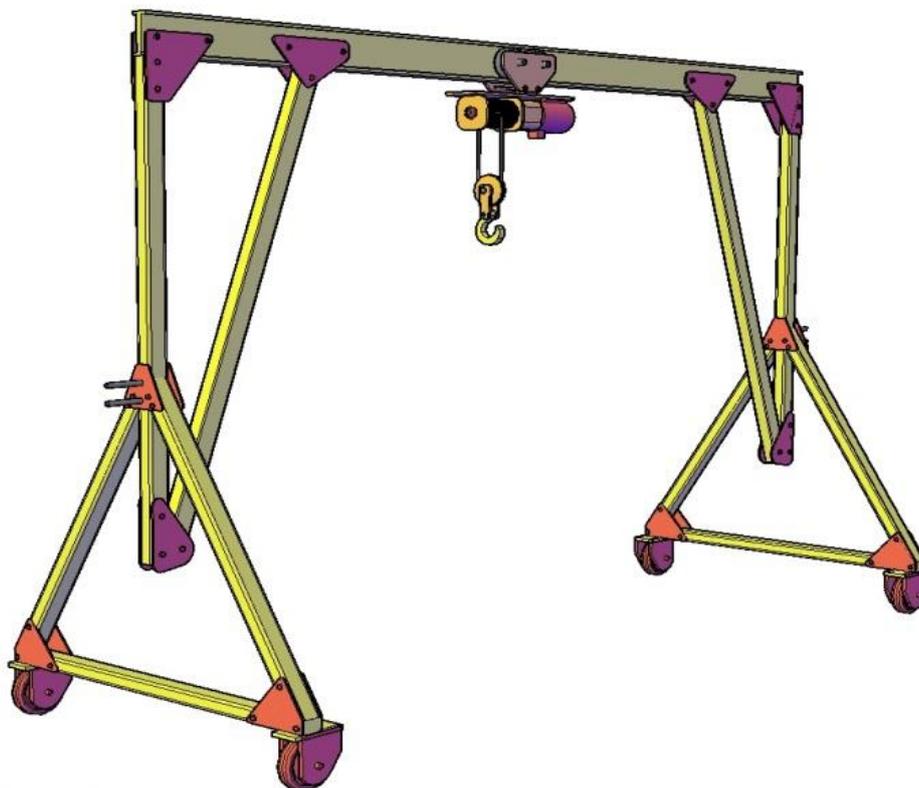


Рис. 1. Трехмерная модель подъемника

Подъемное устройство представляет собой рамную конструкцию, элементы которой соединены резьбовыми деталями, установленную на ролики, позволяющие перемещать подъемник относительно автомобиля в расположении ремонтного участка, а также производить монтаж – демонтаж подъемника. В состав подъемного устройства вошли различные профили (квадрат и двутавр), выбор профилей которых зависит от предельно допустимой нагрузки. Подъемник укомплектовывается электрической лебедкой. Конструкция подъемного устройства позволяет регулировать предельную высоту подъема груза.

Вместе с тем в представленной конструкции были выявлены и некоторые недостатки, а именно недостаточный показатель устойчивости и неравномерность распределения напряжений в опорных элементах подъемника. Кроме этого, опорные ролики подъемника также не создавали условия безопасного подъема груза. Поэтому конструкция несущие рамы подъемного устройства была пересмотрена и усилена. Также в новой конструкции предусмотрены выдвижные страховочные стойки. Модернизированная конструкция подъемного устройства показана на рисунке 2.

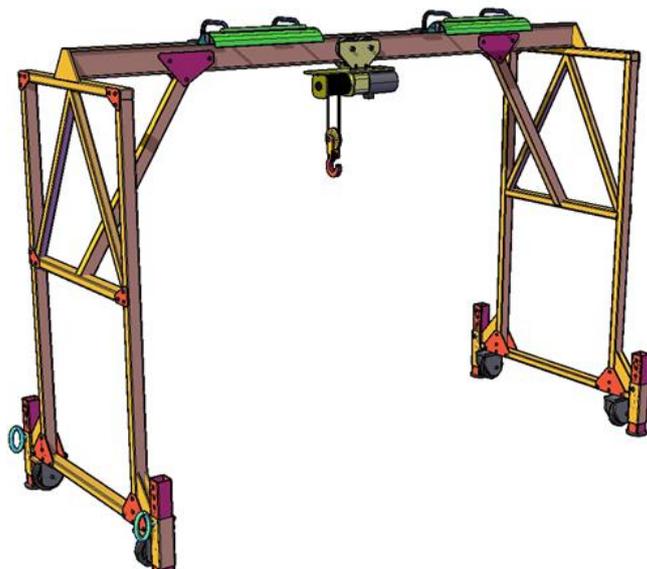


Рис. 2. Трехмерная модель модернизированного подъемника

Также следует отметить и стоимостной показатель проектируемого изделия. Стоимость разрабатываемого мобильного подъемного устройства для проведения технического обслуживания и ремонта узлов и агрегатов сельскохозяйственной автомобильной техники ниже аналогичного существующего устройства на 40 % и составляет около ста тысяч рублей.

В результате выполненных мероприятий по разработке новой конструкции мобильного подъемного устройства для проведения технического обслуживания и ремонта узлов и агрегатов сельскохозяйственной техники с возможностью сборки и разборки подъемного устройства можно сделать следующие выводы:

#### Список литературы

1. Туревский И. С. Техническое обслуживание автомобилей. Организация хранения, технического обслуживания и ремонта автомобильного транспорта. / Издательство Форум, Инфра-М. – 2008. – 256 с.
2. Беднарский В.В. Организация капитального ремонта автомобилей. / Издательство Феникс. – 2005. – 592 с.
3. Киселев В.В. Развитие технических средств для поведения обслуживания и ремонта пожарной техники. / NovaInfo.Ru. – 2016. – Т. 3. – № 57. – С. 151-156.
4. Киселев В.В. Использование современных методов при проведении ремонта и восстановления гидроцилиндров пожарных автомобилей. / NovaInfo.Ru. – 2016. – Т. 1. – № 52. – С. 3-6.
5. Зарубин В.П., Киселев В.В., Топоров А.В., Пучков П.В., Мельников А.А. Перспективы применения нанопорошков силикатов в смазочных материалах, используемых в пожарной технике. // Пожаровзрывобезопасность. – 2013. – Т. 22. – № 5. – С. 65-70.

## ВЛИЯНИЕ ФОРМЫ КАМЕРЫ СГОРАНИЯ НА МОЩНОСТНЫЕ И ТОПЛИВО - ЭКОНОМИЧЕСКИЕ КАЧЕСТВА РАБОТЫ ДВИГАТЕЛЯ

Птицын К.Е., Телегин И.А.к.т.н.  
ФГБОУ ВО Ивановская ИГСХА, г.Иваново, Россия

*Аннотация.* Описаны виды камер сгорания, указаны их преимущества и недостатки, рассмотрен патент, в котором предложено конструктивное решение существующих недостатков камер сгорания.

*Ключевые слова:* камера сгорания, изменение камеры сгорания.

## INFLUENCE OF COMBUSTION CHAMBER FORM ON POWER AND FUEL - ECONOMIC QUALITY OF ENGINE OPERATION

Ptizyn K.E., Telegin I. A. Candidate of Technical Sciences  
Ivanovo State Agricultural Academy, Ivanovo, Russia

*Annotation.* The types of combustion chambers are described, their advantages and disadvantages are indicated, a patent is considered, in which a constructive solution to the existing disadvantages of combustion chambers is proposed.

*Keywords:* combustion chamber, change of the combustion chamber.

Основное направление совершенствования двигателей связано с улучшения топливной экономичности. Основные показатели дизельных двигателей в значительной степени определяются формой камеры сгорания, при выборе которой основное внимание уделяется мощностным, топливо – экономическим качествам, технологичности конструкций, токсичности отработавших газов, уменьшению уровня шума работы двигателя, организации процесса сгорания в широком диапазоне частоты вращения и нагрузок. К числу показателей, характеризующих форму камеры сгорания в отношении протекания рабочего процесса относятся следующие: компактность; площадь, высота и относительное расположение вытеснителей, обеспечивающих турбулизацию заряда в процессе сгорания; отношение поверхности камеры сгорания к ее объему; особенности формы камеры сгорания, способствующие сохранению и интенсификации вихревого движения заряда.

В автотракторных дизелях применяют следующие типы камер сгорания в поршне:

Первый тип КС– это Гесельман. Открытая КС. Форма этой камеры обеспечивает высокий индикаторный КПД за счет достаточно полного сгорания топлива и не высоких потерь теплоты стенки цилиндра. Смесеобразование в камерах данного типа является объемно-пленочным. Степень пленочности зависит от организации рабочего процесса организованного в конкретной

камере, который осуществляется за счет рационального сочетания формы и размеров КС, направленного воздушного вихря и параметров топливной аппаратур. Смесеобразования в камере получается объемным и получается за счет энергии топливных факелов, количество которых достигает 8 – 10.

Недостатки: незначительный расход топлива. [3]

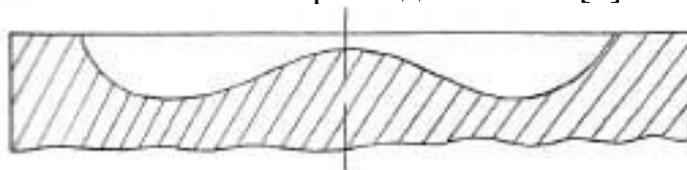


Рисунок 1 – КС типа Гесельман [3]

Второй тип КС – это МАН. Полузакрытая камера сгорания. Такие КС широко применяются в дизелях при диаметре цилиндра до 150 мм. обеспечивается пленочное, пристеночное, либо объемно-пленочное смесеобразование. Так, КС «МАН») с пленочным смесеобразованием обеспечила не только снижение расхода топлива, но и очень "мягкий" процесс сгорания. КС имеет форму усеченного шара, впрыскивание топлива осуществляется через однодырочный распылитель на стенку камеры сгорания. За счет умеренных максимальных значений давлений сгорания 5,4 – 5,6 МПа и умеренной скорости нарастания давления, не превосходящей 0,25 – 0,45 МПа/п.к.в., двигатель имеет невысокие показатели по шуму.

Недостатки: плохой запуск, дымление при малых нагрузках, невозможность значительного форсирования по мощности за счет наддува. [3]

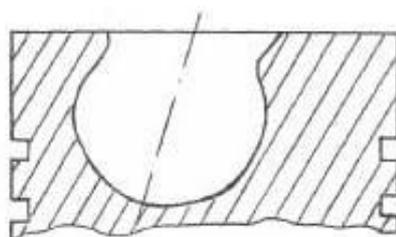
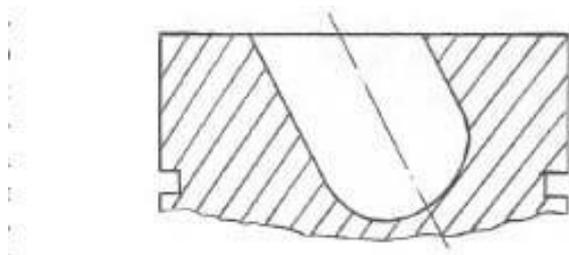


Рисунок 2 – КС типа МАН [3]

Третий тип КС – это Пишингер 2. Смесеобразование в такой камере происходит во вращающемся вблизи стенок воздушном потоке. Пристеночное смесеобразование цилиндрической формы с полусферическим дном, расположенная наклонно в поршне. Диаметр камеры примерно равен ее глубине. При движении поршня во время впуска создается интенсивное вихревое движение воздуха. Топливо подается через два сопловых отверстия, параллельно стенке и по оси КС. Для создания интенсивного воздушного заряда применяются тангенциальные и винтовые впускные каналы, которые уменьшают количество входящего в цилиндр воздуха из-за высокого сопротивления каналов.

Недостатки аналогичны камере сгорания МАН. [3]

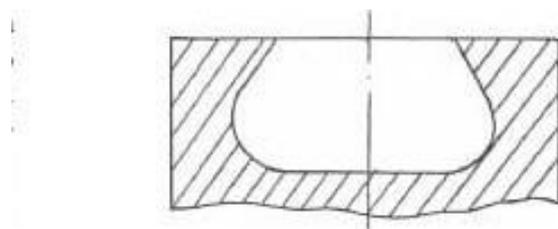


**Рисунок 3 – КС типа Пишингер 2 [3]**

Четвертый тип КС – это ЦНИДИ. Используется интенсивное радиальное и осевое движение воздуха, которые способствуют растеканию топлива по наклонной стенке, попадающему туда через многодырчатый распылитель.[3]

В камере сгорания ЦНИДИ смесеобразование происходит следующим образом: топливо впрыскивается форсункой в камеру сгорания и, попадая во вращающийся поток воздуха, хорошо перемешивается с ним, образуя равномерную капельно – воздушную смесь. Это является главным преимуществом вихревого смесеобразования. Однако имеет и существенные недостатки. Главным из них является увеличенная поверхность охлаждаемых стенок камеры сгорания при данном ее объеме. Это приводит к росту тепловых потерь и снижению термического КПД двигателя. Поэтому вихревой способ смесеобразования постепенно заменяют смесеобразованием в камере поршня.[1]

Недостатки: имеются острые кромки КС имеют особенно при форсировании наддувом, высокую теплонапряженность при приемлемых расходах топлива, показателях дымности и шума. Вследствие достаточно равномерного распределения воздуха в камере сгорания ЦНИДИ, в областях горения топлива будет недостаток воздуха, а вне этих областей - избыток. Тем самым, создаются условия для сажеобразования и образования основных вредных веществ в отработавших газах.[3]



**Рисунок 4 – КС тип ЦНИДИ [3]**

В рассмотренных типах камер сгорания, есть свои недостатки, в связи с эти предлагаются следующее внесение изменений в камеру ЦНИДИ.

Поршень с камерой сгорания ЦНИДИ, содержит конические каналы, начинающиеся на огневом торце поршня и заканчивающиеся в нижней части камеры сгорания, причем каналы расположены под углом к оси конической части камеры сгорания. В камере сгорания при движении поршня к верхней мертвой точке также будут образовываться воздушные вихри, направленные от центра камеры сгорания к ее стенкам. Одновременно в камеру сгорания будет также поступать воздух через конические каналы, начинающиеся на огневом

торце поршня и заканчивающиеся в нижней части камеры сгорания. Вследствие их конической формы и расположения под углом относительно оси камеры сгорания в камере сгорания появляется дополнительный тангенциальный поток воздуха относительно оси камеры сгорания. В результате вектор скорости частиц топлива, попадающих в камеру сгорания, приобретает дополнительную составляющую, направленную вдоль стенки камеры сгорания. При этом обеспечивается более равномерное распределение впрыснутого топлива по камере сгорания и соответственно горение топлива происходит во всей области камеры сгорания, тем самым уменьшая сажеобразование и образование основных вредных веществ в отработавших газах. Все это ведет к повышению эффективности процесса сгорания топлива в камере сгорания, повышение топливо –экономических и мощностных показателей.[2]

Таким образом, у заявляемой полезной модели появляется новое свойство, заключающееся в улучшении качества смесеобразования за счет организации дополнительного кругового движения воздуха относительно оси камеры сгорания, путем дополнительных отверстий в поршне, обеспечивающее достижение нового положительного эффекта - повышения эффективности процесса сгорания топлива в камере сгорания ЦНИДИ. [2]

#### Список литературы

1. Е. М. Лев, Е. И. Клецхов, Е. А. Нагойцын. Дизельные двигатели А –01, А –0,1 М, А –41 // М.: Колос, 1972. — 232 с. с илл. стр 8–14.
2. Пат. 2019118097 Российская Федерация, МПК F02F 3/26. Описание полезной модели /Глебов Владимир Васильевич (RU), Чичурин Александр Геннадьевич (RU), Шураев Олег Петрович (RU), Матвеев Юрий Иванович (RU). Заявитель и патентобладатель: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Волжский государственный университет водного транспорта" (ФГБОУ ВО "ВГУВТ") (RU). заявл. 10.06.2019 ; опубл. 03.09.2019, Бюл. № 25. [<https://www1.fips.ru/iiss/document.xhtml?faces-redirect=true&id=2cdc926d73fab32ae56aa6853f26c92b> ].
3. Ф. И. Абрамчук, А.И. Воронков, С. И. Отченашко Анализ камер сгорания используемых в современных высокооборотистых современных дизелях. // Автомобильный транспорт, Росавтотранс Министерства транспорта РФ вып. 32 – 2013.

УДК 621.432

### ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ДВИГАТЕЛЯ ВНУТРЕННЕГО СГОРАНИЯ РЕГУЛИРОВАНИЕМ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ВЕНТИЛЯТОРА СИСТЕМЫ ОХЛАЖДЕНИЯ

Репко М.; Рябинин В.В., к.э.н., доцент  
ФГБОУ ВО Ивановская ГСХА, г. Иваново, РФ

*Аннотация:* в статье рассматриваются варианты привода вентилятора системы жидкостного охлаждения в двигателе внутреннего сгорания, даются

основные сведения о принципах работы, выделяются достоинства и основные недостатки каждого из них.

**Ключевые слова:** система охлаждения, привод вентилятора, улучшение топливной экономичности

## IMPROVING THE EFFICIENCY OF THE INTERNAL COMBUSTION ENGINE BY REGULATING THE PERFORMANCE OF THE COOLING SYSTEM FAN

**Repko M.; Ryabinin V. V., Candidate of Economics, Associate Professor  
FSBEIHE Ivanovo SAA, Ivanovo, Russia**

**Abstract:** *the article discusses the options for driving a fan of a liquid cooling system in an internal combustion engine, provides basic information about the principles of operation, highlights the advantages and main disadvantages of each of them.*

**Keywords:** *cooling system, fan drive, fuel efficiency improvement*

Высокая экономичность и долговечность двигателя внутреннего сгорания возможна только при строго определенном тепловом состоянии его деталей. Поддержание требуемого температурного режима обеспечивается системой охлаждения двигателя, которая отводит тепло от нагретых деталей в окружающую среду. Излишний или недостаточный отвод тепла системой охлаждения двигателя приводит к ускоренным износам деталей двигателя, ухудшению эффективности использования топлива.

Для поддержания оптимального температурного режима работы двигателя используются регулируемые жидкостные система охлаждения с термостатом, который ограничивает поток жидкости из рубашки охлаждения двигателя в радиатор при его переохлаждении. Однако, тепло от двигателя отводится не только системой охлаждения, но системой смазки, а также на прямую, от стенок нагретого двигателя в воздушную среду. При низких температурах окружающей среды, наличие термостата, не гарантирует нужного теплового режима работы двигателя, обдуваемого холодным воздухом при движении автомобиля или вентилятором системы охлаждения с постоянным ременным или шестеренчатым приводом. При температурах охлаждающей жидкости свыше 85°C, когда клапан термостата полностью открыт, он перестает участвовать в регулировании температуры двигателя.

Для поддержания требуемого температурного режима работы двигателя необходимо регулирование потока воздуха через радиатор и подкапотное пространство. Для этой цели могут применяться шторки или жалюзи устанавливаемые перед решеткой радиатора с автоматически термостатическим устройством изменения их положения или дистанционным ручным управлением. Применение данных средств увеличивает аэродинамическое сопротивление и затраты мощности на постоянный привод вентилятора системы охлаждения.

Более эффективным, с точки зрения затрат на привод вентилятора системы охлаждения, способом поддержания требуемого температурного режима двигателя является регулирование производительности самого вентилятора. Для этой цели могут использоваться не удобные в эксплуатации сменные крыльчатки, содержащие меньшее количество лопастей в холодный период, или не получившие из-за низкой надежности устройства, изменения угла наклона лопастей.

Многие автотракторные двигатели комплектуются устройствами регулирования производительности вентилятора, работа которых построена на изменении частоты его вращения. Известно, что производительность вентилятора прямо пропорциональна его частоте вращения. Изменение производительности вентилятора не только обеспечивает требуемый температурный режим работы двигателя, но и является резервом для сокращения механических потерь и расходов топлива.

При использовании постоянного, клиноременного привода (рис 1, а), вентилятор потребляет от 3 до 8% от мощности двигателя не зависимо от его температурного состояния. Это увеличивает время прогрева холодного двигателя, а при работе на частичных нагрузках, к дополнительным механическим потерям на его привод, так как подача вентилятора излишняя. С учетом того, что двигатель автомобиля большую часть времени работает на частичных нагрузках, необходимость регулирования производительности вентилятора существенна.

В работе [1, с. 62] указывается, что при движении легкового автомобиля со скоростью 60 км/ч, на постоянный привод вентилятора системы охлаждения затрачивается до 7% от мощности двигателя. Внедрение автоматически отключаемого вентилятора экономит 3...5% топлива [1, с.63] и на столько же снижаются выбросы токсичных компонентов отработавших газов двигателя. В источнике [2, с. 162] указывается, что регулирование охлаждением двигателя можно снизить расход топлива в легковых автомобилях на 1 л/100 км.

На большинстве легковых автомобилей применяется автономный привод вентилятора от электродвигателя (рис. 1,б), включаемый при достижении высокой температуры охлаждающей (порядка 104°C) и отключаемый при ее падении на несколько градусов. Применение автономного электропривода удобно с точки зрения компоновки и эффективно с точки зрения затрат на привод вентилятора, особенно при совместном использовании с эффектом охлаждения скоростным напором воздуха при движении автомобиля. Из нежелательных последствий применения подобного привода следует отметить существенный уровень шума и высокую нагрузку на систему энергоснабжения. Применение подобного привода на двигателях средней и большой мощности привело бы к существенному усложнению бортовой системы энергоснабжения.

Регулирование температурного режима работы двигателя за счет отключения вентилятора используется и в приводе с электромагнитной фрикционной муфтой (рис. 1, в). При повышении температуры охлаждающей жидкости, ток, протекающий в обмотке электромагнита 6, притягивает кольцо 7 соединенное с крыльчаткой вентилятора 2 упругими платинами 8. За счет сил

трения между кольцами крыльчатка вентилятора приходится во вращение. Электромагнитные муфты могут использоваться на мощных двигателях, обладают простой конструкцией по сравнению с другими средствами регулирования производительность вентилятора. Из недостатков, следует отметить возможный перегрев обмотки электромагнита и выход ее из строя, при длительной работе вентилятора.

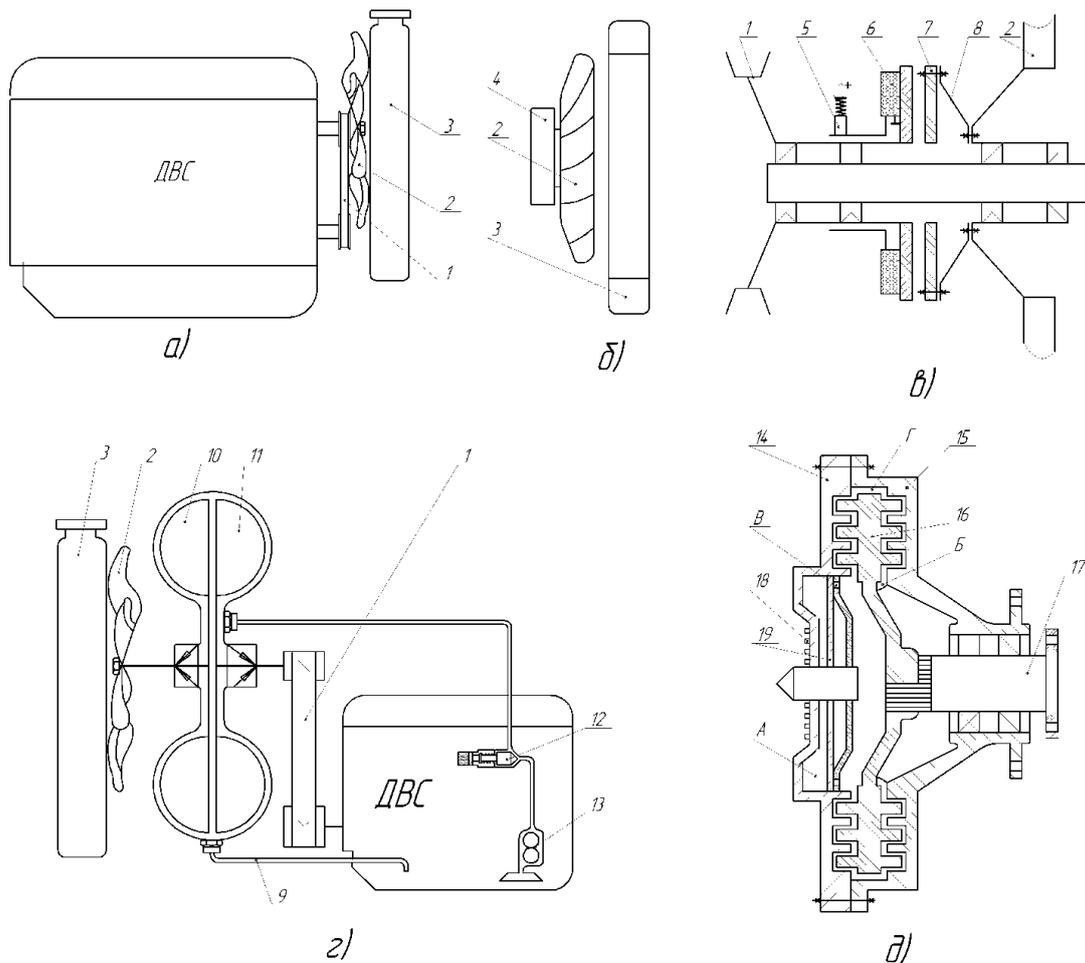
Существуют также узлы включения вентилятора с фрикционным приводом, в котором диски сжимаются давлением масла при высокой температуре охлаждающей жидкости и расходятся при ее падении, но вентилятор продолжает вращаться с частотой 200...500 мин<sup>-1</sup> за счет сил трения в подшипниках и сопрягаемых деталях фрикционной дисковой муфты. Подобными муфтами оснащаются по согласованию с заказчиками двигателя ЯМЗ-6561.10.

В работе [3, с.138] отмечается, что привод вентилятора фрикционной муфтой сопряжен с динамическими нагрузками и износом поверхностей трения дисков. Отмечается, что наименьшая частота вращения крыльчатки вентилятора составляет 50...60 % от частоты шкива, что снижает эффективности применения данного вида привода при отрицательных температурах окружающей среды.

У мощных двигателей привод вентилятора осуществляется через гидромуфту (рис. 1, г), объем поступающего масла в которую, регулируется термостатом 12 в зависимости от температуры охлаждающей жидкости. Постепенно масло из гидромуфты сливается в картер двигателя через отводной канал 9. Пропорционально объему жидкости находящейся между насосным 11 и турбинным колесами 10 изменяется частота вращения крыльчатки вентилятора. Однако, гидромуфты имеют низкий КПД, на уровне 75-85%. Часть мощности двигателя теряется на преодоление вязкостных трений в масле циркулирующем по муфте, на привод насоса 13.

В ряде случаев, компоновка автомобиля требует размещения радиатора в отрыве от двигателя. В этом случае используют гидрообъемную передачу. Количество масла поступившего от нагнетательного насоса в гидромотор привода вентилятора изменяется в зависимости от температуры охлаждающей жидкости. Однако, гидрообъемные передачи всегда характеризовались низким КПД (менее 85%) и износостойкостью.

Разновидностью гидропривода вентилятора, является вязкостная муфта (рис 1, д). Внутри корпуса 15 с крышкой 14 вращается ведущий диск 16. На корпусе закреплена крыльчатка вентилятора. Начало работы и частота вращения вентилятора определяются уровнем заполнения рабочей полости Б, силиконовым маслом перетекающем в нее из резервной полости А, через отверстия В в разделительном диске открывающимися (закрывающимися) пластинчатым клапаном 19. Последний, может поворачиваться на некоторый угол усилием биметаллической спирали 18, помещенной в поток воздуха, выходящего из радиатора. Удаление жидкости из рабочей полости Б в резервную А осуществляется за счет действия центробежных сил через тупиковый кольцевой паз Г с осевым каналом в полость А (на рис. не показан).



а – клиноременный, б - автономный от электродвигателя; в – электромагнитная фрикционная муфта; г – гидромуфта; д – вязкостная муфта; 1 – ремень; 2 – вентилятор; 3 – радиатор; 4 – электродвигатель; 5 – щетка; 6 – электромагнит; 7 – кольцо ведомое; 8 – пластины; 9 – отводной канал; 10 – турбинное колесо; 11 – насосное колесо; 12 – клапан с термодатчиком; 13 – насос системы смазки; 14 – крышка; 15 – корпус вязкостной муфты; 16 – ведущий диск; 17 – вал; 18 – спираль биметаллическая; 19 – лепестковый клапан; А -резервная полость; Б - рабочая полость; В - отверстие клапана; Г - тупиковый канал.

**Рис.1. Приводы вентилятора системы охлаждения**

В работе [3, с. 176] показана зависимость часового расхода топлива  $G_T$  и мощности  $N_e$ , снимаемой с коленчатого вала двигателя Д-245 при принудительном и автоматическом приводе вентилятора вязкостной муфтой (рис. 2). При частичном использовании мощности двигателя (29,4...51,5 кВт) принудительный привод увеличивает часовой расход топлива на 0,2...0,5 кг/ч.

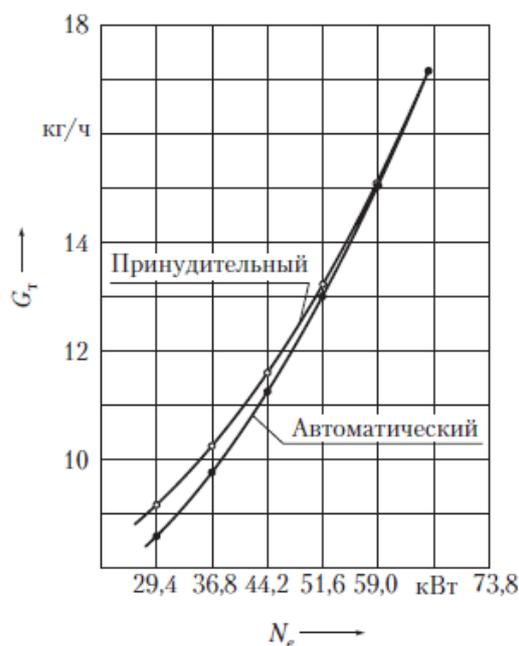


Рис. 2 . Зависимость часового расхода топлива дизеля Д-245 от мощности двигателя при различных вариантах привода вентилятора системы охлаждения

Вязкостные муфты находят широкое применение в приводе вентилятора двигателей малой и средней мощности. Они не считаются сложными по конструкции и обладают низкой стоимостью. Данных по КПД данного привода не приводятся в литературе, но потери в них велики. В [2, с. 160] Приводятся данные о том, что при передаче мощности к вентилятору равной 2 кВт, и 50% буксовании, в вязкостной муфте рассеивался 1 кВт. То есть КПД на некоторых режимах может быть менее 70%.

Ни один вид регулируемого привода вентилятора системы охлаждения по величине КПД не может конкурировать с постоянным шестеренчатым или ременным приводом и требует дальнейшего совершенствования. Однако, несмотря на высокие внутренние потери регулируемого привода, он является эффективным способом сокращения расходов топлива двигателями внутреннего сгорания, особенно автомобильными, которые редко работают в режимах полной мощности.

#### Список литературы

1. Жегалин О.И., Лупачев П.Д. Снижение токсичности автомобильных двигателей. Монография. — М.: Транспорт, 1985. — 120 с.
2. Мацкерле Ю. Современный экономичный автомобиль/Пер. с чешск. В. Б. Иванова; Под ред. А. Р. Бенедиктова. - М.: Машиностроение, 1987. - 320 с.
3. Якубович, А.И. Системы охлаждения тракторных и автомобильных двигателей. Конструкция, теория, проектирование / А.И. Якубович, Г.М. Кухаренок, В.Е. Тарасенко. - Минск: Новое знание; М.:ИНФРА-М, 2013. - 472с.



## ОЦЕНКА НАДЕЖНОСТИ УСТАНОВКИ ДЛЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ ЖИДКИХ КОРМОВЫХ СМЕСЕЙ ПРИ ЕЁ ЭКСПЛУАТАЦИИ

Солонщикова П.Н. кандидат технических наук,  
ФГБОУ ВО Вятский ГАТУ, г. Киров, Россия

*Аннотация:* В статье дан теоретический анализ надежности при эксплуатации установки для приготовления жидких кормовых смесей. Качественные показатели работы установки задаются с учетом зоотехническими требованиями. Невыполнение этих требований ведет к травмированию обслуживающего персонала и снижению условий их работы. При этом надежность, рассматривается главным определяющим критерием, тесно связано с разными параметрами установки и поэтому находит отображение на экономические, энергетические, санитарно-гигиенические, психологические и другие критерии оценки эффективности работы. Проведен теоретический анализ установки при ее функционировании, с точки зрения измерения, испытания и регулирования системы.

*Ключевые слова:* установка, надежность, эксплуатация, объект, подход, работоспособность, параметр.

## EVALUATION OF THE RELIABILITY OF THE PLANT FOR THE PREPARATION OF LIQUID FEED MIXTURES DURING ITS OPERATION

Solonshchikov P. N. Candidate of Technical Sciences,  
Vyatka State Technical University, Kirov, Russia

*Abstract:* The article presents a theoretical analysis of the reliability of the plant for the preparation of liquid feed mixtures. The quality indicators of the plant are set taking into account the zootechnical requirements. Failure to comply with these requirements leads to injury to service personnel and a reduction in their working conditions. At the same time, reliability, which is considered the main determining criterion, is closely related to different parameters of the installation and therefore finds a reflection on economic, energy, sanitary, psychological and other criteria for evaluating the effectiveness of work. A theoretical analysis of the installation during its operation, from the point of view of measuring, testing and regulating the system, is carried out.

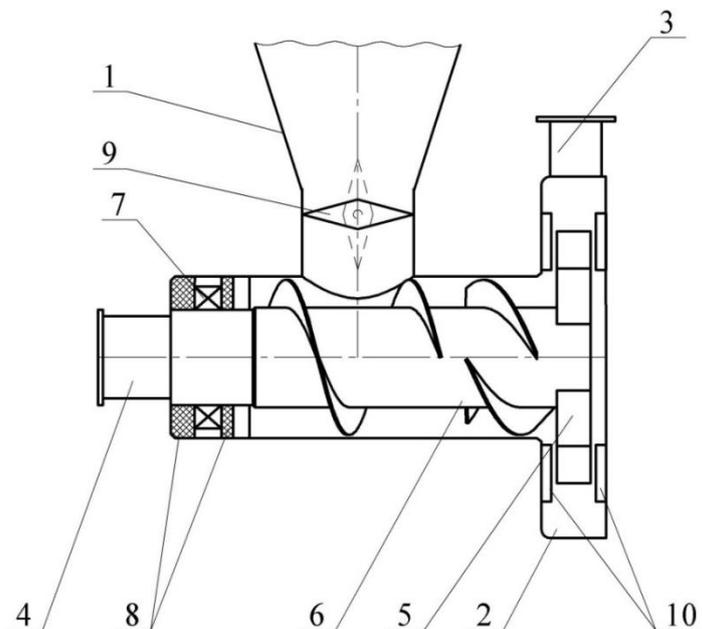
*Keywords:* installation, reliability, operation, object, approach, operability, parameter.

Обеспечение безопасности животных при их обслуживании и в процессе эксплуатации технологического оборудования ферм и комплексов - существенный резерв повышения продуктивности общественного животноводства. Сохранение продуктивного поголовья от распространения

заразных болезней, поражения электрическим током вследствие неисправностей в электрических устройствах и от грозových разрядов, защита их от гибели в результате пожаров является одной из основных задач всех работников животноводства [1, с.5; 3, с. 306; 10, с.20].

Установка для приготовления жидких кормовых смесей используется в сельском хозяйстве для кормления животных (рис.1) [2, с.2].

Измерения, контроль и регулирование при эксплуатации и испытаниях средств механизации животноводства имеют большее значение. Системы контроля (С.К.) должны быть многоканальными и в задачу их должен входить контроль за протеканием режимов работы и сигнализация о нарушении требуемых или установленных показателей режимов и технического состояния, защита от перегрузок и возможных поломок рабочих органов, регулирование технологических режимов, скоростных и нагрузочных, управление движением и далее. Но при этом надо иметь в виду, экономически не выгодно и технически нецелесообразно устанавливать большое количество измерительных устройств, С.К. и приспособлений на небольших технических объектах.



**Рисунок 1. Схема установки для приготовления жидких кормовых смесей (УПЖКС)**

Интуитивные методы определения контролируемых параметров, зачастую применяемые в настоящее время, не позволяют сделать объективного заключения о пригодности объекта к выполнению своих задач даже в случае положительных исходов проверки объекта. Кроме того, нет уверенности, что выбранный перечень параметров является не избыточным.

В связи с вышеизложенным среди эксплуатационных параметров целесообразно выделить те, которые могут дать максимальную и в то же время обобщенную информацию об объекте. В общем случае выбор контролируемых параметров связан с выбором других характеристик процесса контроля так как все параметры несут определенную информацию, говорящую об эффективности и состоянии установки.

Наиболее общий подход к выбору контролируемых параметров состоит в том, что определяются потери информации, связанные с отсутствием контроля того или иного параметра. Перечень контролируемых параметров должен быть такой, чтобы потери информации после контроля не превышали какого-то определенного допустимого уровня. Если значимости потерь по каждому параметру одинаковы, то можно отыскивать минимальный набор контролируемых параметров, по которым можно судить о вероятности работоспособности поточной линии или вероятности ее нормального функционирования (о ее эффективности). Рассмотрим случай, когда работа установки контролируется периодически, и контроль производится в случае необходимости восстановления ее работоспособности. При исследовании работоспособности интересующая двумя классами состояний: «установка исправна», «установка отказала». Класс состояния исправности установки объединяет состояния, когда показатели параметров находятся в допустимых (оптимальных, предписанных) пределах. Класс состояния отказа установки объединяет состояния, когда показатель любого одного (или нескольких, всех) параметров находится за допустимыми (оптимальными, предписанными) пределами.

Определим вероятность работоспособности установки для приготовления смесей  $P_n(t_n)$  в момент  $t_n$ , соответствующий моменту времени окончания  $n$ -ой проверки и восстановления работоспособности линии.

Пусть линия контролируется в дискретные моменты времени  $t_1, t_2, \dots, t_n$  с интервалом  $\tau_k$ . Общее число параметров, характеризующих вероятность работоспособности линии –  $M$ , а контролируется всего  $m$  параметров, где  $m \leq M$ . Для упрощения положим, что параметры, определяющие работоспособность установки, независимы. Тогда вероятность работоспособности в момент  $t_n$  запишется:

$$P_n(t_n) = \prod_{k=1}^m P_k(t_n) \prod_{\bar{k}=m+1}^M [P_{\bar{k}}(0) P_{\bar{k}\sigma}(t_n)], \quad (1)$$

где  $P_n(t_n)$  – вероятность работоспособности по  $k$ -му контролируемому параметру в момент  $t_n$ ;

$P_{\bar{k}}(0)$  – вероятность начальной работоспособности по  $\bar{k}$ -му неконтролируемому параметру линии;

$P_{\bar{k}\sigma}(t_n)$  – вероятность безотказной работы по  $\bar{k}$ -му неконтролируемому параметру линии в момент  $t_n$ .

Вероятность работоспособности установки после  $n$ -ой проверки и восстановления работоспособности  $P_n(t_n)$  определяется числом и видом контролируемых параметров, вероятностью работоспособности по всем контролируемым параметрам после  $n$ -ой проверки, вероятностью безотказной работы по неконтролируемым параметрам и начальным состоянием параметров.

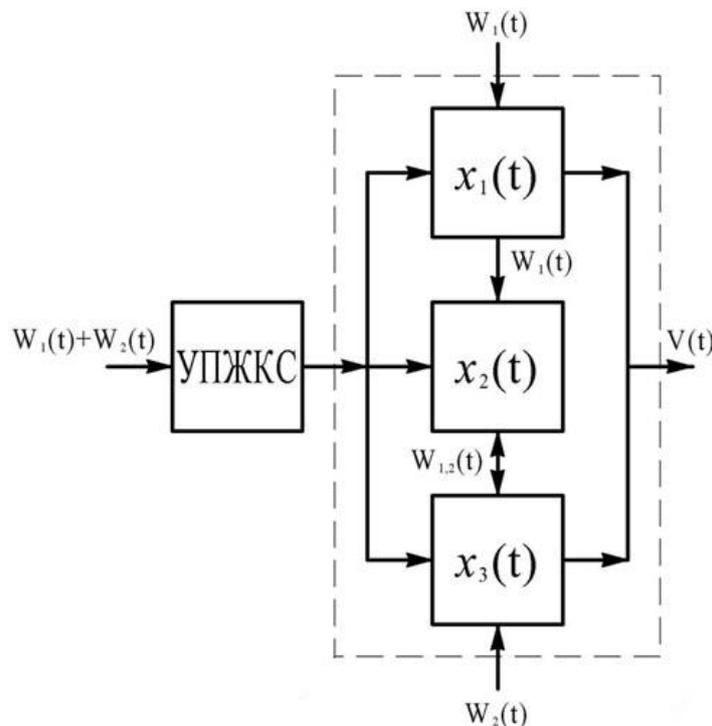
При контроле всех параметров ( $m=M$ ) получим:

$$P_n(t_n) = \prod_{k=1}^M P_k(t_n). \quad (2)$$

Если все параметры не контролируются и  $m=0$ , то имеем:

$$P_n(t_n) = \prod_{k=1}^M [P_{\bar{k}}(o) P_{\bar{k}\sigma}[t_n]]. \quad (3)$$

При различных наборах контролируемых параметров получим разную  $P_n(t_n)$ . Вероятность работоспособности линии определяется в значительной степени вероятностью начальных состояний неконтролируемых параметров. Если в начальном состоянии у неконтролируемых параметров вероятность  $P_{\bar{k}}(o) = 0$ , то вероятность работоспособности линии также будет равна нулю. Такой результат объясняется тем, что работоспособность линии в принятой модели определяется работоспособностью всех параметров. Следовательно, сколько бы четко не был организован контроль по другим параметрам, эффекта не будет из-за отсутствия контроля по отказавшему в исходном состоянии параметру. Поэтому, выбирая параметры и ограничивая перечень контролируемых, нужно быть уверенным, что исключенные из проверок параметры работоспособны в начальном состоянии, а их вероятность безотказной работы сохраняется на высоком уровне во время эксплуатации линии. Аналитически, с точки зрения результативность сообщения о контролируемых параметрах, можно провести следующие пояснения. Пусть сложный контролируемый объект (объект, состояние которого определяется показателями нескольких параметров, будем называть сложным) характеризуется параметрами  $x_1, x_2, \dots, x_n$ , каждый из которых в большей или меньшей (в равной) степени говорит о состоянии объекта, определяет его работоспособность (рисунок 2) [4, с.132; 5, с.233; 6, с.50].



**Рисунок 2 – Схема контроля объекта и характеризующих его состояние параметров**

Отклонения параметров от оптимальных (предписанных) значений уже свидетельствует об изменениях в состоянии поточной линии (изменились режимы работы или качество выпускаемого продукта). Функция ущерба будет возрастать вследствие дополнительных отклонений параметров  $x$  из-за их

взаимного влияния (функция ущерба – это ущерб по результативному сообщению параметрами, которые находятся в зависимости с режимами работы и показателями качества). Если условия работы объекта при этом будут непрерывно изменяться, то строгое поддержание постоянства даже регулируемых параметров оказывается практически неосуществимым. Если иметь в виду, что техническое состояние объекта есть функция показателей параметров, то нужное состояние при управлении можно получить не только за счет строгой стабилизации режимов, но и посредством принципиально – отличного способа управления, основного на компенсации результатов измерений одних показателей соответственными изменениями значений (результатов) других. При таком управлении во многих случаях могут быть допущены более широкие диапазоны изменений, то есть допуски на эксплуатационные значения контролируемых параметров [8, с.81; 9, с.79].

Если состояние  $\varphi$  зависит от характеризующих объект параметров от  $x_1$  до  $x_n$ , то результативное их сообщение в единицу времени есть функция этих параметров и качества выполненной работы  $v$ , то есть:

$$q(x_1, x_2, \dots, x_n, v) \quad (4)$$

Полагая, что качество выполняемой работы (с учетом зоотехнических требований) должно быть величиной постоянной ( $v = \text{const}$ ), то в реальных условиях, чтобы судить об эксплуатационном состоянии линии можно опираться только на результативное информационное сообщение параметров  $x_1, x_2, \dots, x_n$ .

В заключение следует отметить, что контролируя определенное число параметров машин, можно судить о их состоянии и эффективности, но не всегда можно иметь точное представление о состоянии и эффективности всей линии, как единого целого, так как появляются дополнительные (или имеется нехватка их) сообщения. Выбор параметров для контроля линии должен быть строго обоснован, особенно если процесс определения состояния связан с дальнейшим управлением. Для этого очень важно предварительно определить полосу допусков на эксплуатационные показатели параметров, вытекающих из зоотехнических, технологических, энергетических и других требований и условий.

Все вышесказанное показывает, что информационная способность даже одного параметра (в данном случае временного) многое говорит о состоянии технологической линии. Контроль и анализ результатов по нескольким параметрам позволит определить состояние линии, эффективность ее работы и сделать прогноз на возможность дальнейшей ее эксплуатации.

#### Список литературы

1. Солонщиков П.Н., Совершенствование конструкции и оптимизация параметров установки для приготовления жидких кормовых смесей на базе лопастного насоса. дис... канд. техн. наук. - Киров, 2013. – 217 с.
2. Патент №146974 Российская Федерация, МПК 29С9/00, А01J11/16, В01F7/02. Установка для приготовления смесей: №2014121853/10: заявл: 29.05.2014: опубл. 20.10.2014 / В.Г. Мохнаткин, В.Н. Шулятьев, А.С. Филинков, П.Н. Солонщиков и др.; заявитель ФГБОУ ВПО Вятская ГСХА. – 2 с.: ил.

3. Солонщиков П.Н. Изучение и оценка надежности функционирования установки для приготовления смесей в процессе Эксплуатации // Энергосберегающие агротехнологии и техника для северного земледелия и животноводства: монография /под общей редакцией В.А. Сысуева. Киров: ООО «Кировская областная типография», 2018. – С. 306 – 313.
4. Мохнаткин В.Г., Филинков А.С., Солонщиков П.Н. Исследование движения частицы в рабочем колесе установки для приготовления жидких кормовых смесей // Вестник НГИЭИ: Серия технические науки. Выпуск 2 (33) – Княгинино НГИЭИ: 2014. - С 132–140.
5. Мохнаткин В.Г., Филинков А.С., Алёшкин А.В., Солонщиков П.Н. Анализ движения материала в рабочем колесе устройства для приготовления смесей // Улучшение эксплуатационных показателей двигателей внутреннего сгорания. Материалы VI Международной научно – практической конференции «Наука – Технология – Ресурсосбережение»: Сборник научных трудов. – Киров: Вятская ГСХА, 2013. – Вып. 11. - С.233 – 237.
6. Солонщиков П.Н. Исследование устройства для приготовления смесей / П.Н. Солонщиков // Вестник Саратовского госагроуниверситета им. Н.И. Вавилова. – 2013. - № 9. – С. 50-53.
7. Солонщиков П.Н. Разработка конструкции смесителя для приготовления жидких кормовых смесей // Основные направления развития техники и технологии в АПК: материалы и доклады VII Всероссийской научно-практической конференции. – Княгинино : НГИЭУ, 2016. – С 313-315
8. Солонщиков П.Н. Анализ функционирования конструкции смесителя для приготовления кормовых смесей Вестник НГИЭИ. Технические науки. Выпуск №2 (57). – Княгинино: НГИЭИ, 2016. С. 81-88.
9. Мохнаткин В.Г., Филинков А.С., Солонщиков П.Н. Теоретическое определение гидравлических характеристик лопастного колеса установки для приготовления жидких кормовых смесей // Вестник НГИЭИ. Серия технические науки. Выпуск 6 (37). – Княгинино: НГИЭИ, 2014. С. 79 –88.
10. Шулятьев В.Н. Повышение эффективности функционирования нагнетателей – преобразователей технологических линий и технических средств в молочном скотоводстве. автореф. дис... докт. техн. наук: 05.20.01 / Шулятьев Валерий Николаевич. – Киров., 2004. – 36 с.

**УДК 620.1.05**

## **УСТАНОВКА ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ИЗНОСОСТОЙКОСТИ РАБОЧИХ ОРГАНОВ ДРОБИЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ В УСЛОВИЯХ АБРАЗИВНОГО ИЗНАШИВАНИЯ**

**Суровицкий И.И. – магистрант, Терентьев В.В. к.т.н., доцент  
Баусов А.М. дт.н., профессор  
ФГБОУ ВО Ивановская ГСХА, г. Иваново, Россия**

***Аннотация:** Процесс разработки новых инновационных технологий упрочнения рабочих органов дробилок молоткового типа предусматривает проведение значительного количества испытаний, в том числе на стойкость к абразивному и ударному изнашиванию. Применение разработанной установки позволяет значительно снизить затраты на исследования, широкий спектр изменения линейной скорости движения образцов на установке позволяет*

использовать ее не только для исследования рабочих органов дробильного оборудования, но и других образцов в зависимости от реализуемой программы исследований.

**Ключевые слова:** абразивный износ, износостойкость, ресурс, дробильные установки.

## INSTALLATION FOR THE STUDY OF THE WEAR RESISTANCE OF THE WORKING BODIES OF CRUSHING EQUIPMENT IN CONDITIONS OF ABRASIVE WEAR

Surovitsky I. I. master's student

Candidate of Technical Sciences, Associate Professor V.V. Terentyev

Doctor of Technical Sciences, Professor A.M. Bausov

FSBEIHE Ivanovo SAA, Ivanovo, Russia

**Abstract:** The process of developing new innovative technologies for strengthening the working bodies of hammer crushers involves a significant number of tests, including for resistance to abrasive and impact wear. The application of the developed installation allows you to significantly reduce the cost of research, a wide range of changes in the linear velocity of samples on the installation allows you to use it not only for the study of working bodies of crushing equipment, but also other samples, depending on the research program being implemented.

**Keywords:** abrasive wear, wear resistance, resource, crushing plants.

Молотковые дробилки широко используются в процессах измельчения разнообразных материалов. Процесс измельчения в них осуществляется посредством воздействия рабочего органа-молотка с высокой линейной скоростью на измельчаемый материал. В результате такого ударного воздействия происходит значительный износ молотка.

Износ молотка происходит вследствие синергетического действия двух видов изнашивания – ударного и абразивного.

**Схема действия абразивного изнашивания представлена на рисунке 1.**

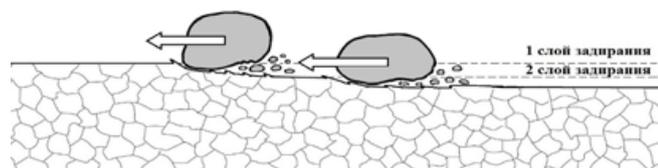


Рисунок 1 – Процесс абразивного изнашивания

**Абразивное изнашивание молотка происходит в результате движения частиц измельчаемого материала по поверхности. При этом происходит резание с возникновением задиоров. Задирание (микрозадирание) или резание (микрорезание) поверхности металлов происходит вследствие воздействия на них минеральных зерен неправильной (острой) формы с**

твёрдостью, превосходящей твёрдость поверхностного слоя, двигающихся параллельно вдоль плоскости изделия.

Данный вид изнашивания является преобладающим при измельчении твёрдых материалов, обладающих повышенной прочностью.

Схема процесса ударного изнашивания представлена на рисунке 2.

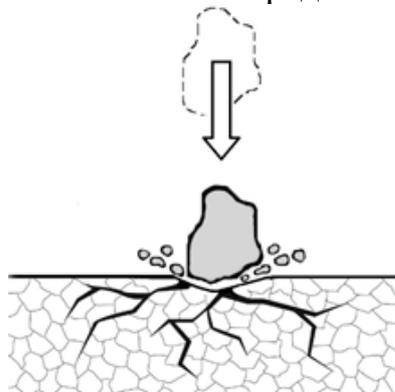


Рисунок 2 – Процесс ударного изнашивания

Ударное изнашивание происходит в результате растрескивания (микрорастрескивания) и выдалбливания (микровыдалбливания) поверхностного слоя молотка в процессе воздействия частиц измельчаемого материала, ударяющихся о поверхностных слой молотка под различными тупыми углами (близкими к  $90^\circ$ ).

Данный вид изнашивания характерен для всех типов молотков дробильного оборудования.

В условии конвейерного производства по разным данным, срок службы молотков в зависимости от обрабатываемого материала составляет от 72 до 300 часов. Частая замена молотков при значительном количестве рабочих органов на дробилке приводит к необоснованному росту эксплуатационных затрат на ее работу.

Следовательно, повышение износостойкости молотков является одним из путей повышения эффективности работы дробилок [1].

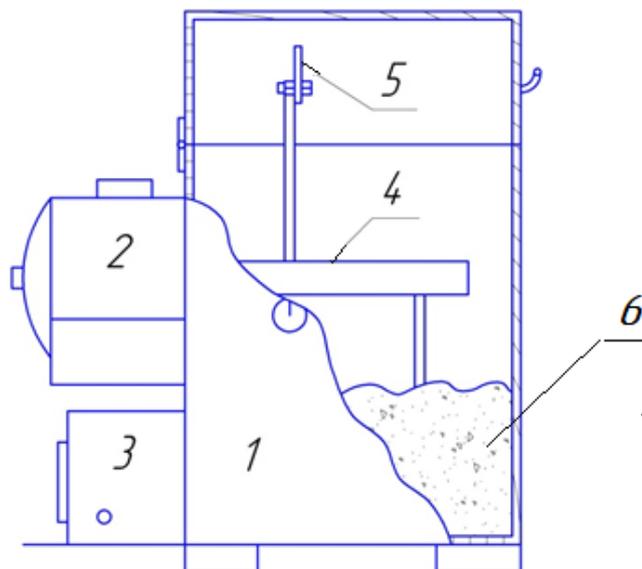
Существует ряд путей решения данной проблемы. Основные из них:

- применение для изготовления молотков различных износостойких материалов с повышенной твёрдостью;
- нанесение на рабочие поверхности молотков покрытий, обладающих заданными характеристиками, позволяющими увеличить ресурс;
- изменение и оптимизация геометрических параметров рабочих органов.

Кроме этого существуют конструкции измельчителей, позволяющие изменять по мере износа рабочих органов расположение их для компенсации износа [2].

Процесс разработки новых инновационных технологий упрочнения рабочих органов дробилок молоткового типа предусматривает проведение значительного количества испытаний, в том числе на стойкость к абразивному и ударному изнашиванию.

Значительного снижения трудовых и материальных ресурсов при исследованиях можно достичь за счет применения различных стенов, позволяющих имитировать работу дробильных установок. При этом максимально эффективными можно считать конструкции стенов, позволяющих реализовывать различные режимы нагружения. В рамках исследовательской работы на кафедре технического сервиса и механики ФГБОУ ВО Ивановская ГСХА была разработана исследовательская установка, которая позволяет моделировать различные процессы изнашивания материалов. Схема установки представлена на рисунке 3.



**1 – короб для измельчаемого материала со смотровым окном; 2 – приводной электродвигатель; 3 – блок управления; 4 – держатель с элементами крепления исследуемых образцов; 5 – образцы, 6 – абразивная среда.**

**Рисунок 3 – Принципиальная схема установки.**

Крепление держателя образцов консольное, закрепление на валу двигателя выполнено по посадке с натягом.

Блок управления включает в себя преобразователь частоты вращения и таймер часового типа.

Посредством блока управления изменяется частота вращения вала двигателя и образцов соответственно. Посредством таймера устанавливается необходимое время испытаний, определенное программой исследований.

Частота вращения образцов может изменяться бесступенчато в пределах от 0 до 3000 мин<sup>-1</sup>. Кроме этого на установке имеется возможность изменения длины радиуса вращения образцов, что позволило получить линейные скорости перемещения исследуемых образцов от 40 м/с до 80 м/с, что является соотносимым линейной скоростью рабочих органов дробилок молоткового типа.

На разработанной установке был проведен ряд сравнительных испытаний стальных образцов на износостойкость в условиях абразивного изнашивания.

Испытания проводились на стальных образцах размерами 50x30x5 мм. Материал образцов - Ст.3 ГОСТ 14918-80. Перед испытаниями ряд образцов подвергся холодной газодинамической обработке с целью упрочнения поверхности и повышения износостойкости. На рисунке 4 представлены образцы до испытаний, на рисунке 5 - образцы после проведения цикла испытаний.



Рисунок 4 – Образцы до испытаний



Рисунок 5 – Образцы после цикла испытаний

В результате испытаний было установлено повышение износостойкости образцов после холодной газодинамической обработки в 1,3-2 раза.

Исходя из первоначальных испытаний, можно сделать вывод, что при простоте конструкции данная испытательная установка способна обеспечить необходимые условия для проведения исследований на изнашивание рабочих органов дробильного оборудования молоткового типа. При этом она имеет относительно небольшие размеры, вес. Простота конструкции установки и невысокая стоимость ее изготовления позволили значительно снизить затраты на исследования.

Применение разработанной установки позволяет значительно снижать затраты на исследования, широкий спектр изменения линейной скорости движения образцов на установке позволяет использовать ее не только для исследования рабочих органов дробильного оборудования, но и других образцов в зависимости от реализуемой программы исследований.

### Список литературы

1. Терентьев В.В. Существующие методы повышения ресурса молотков дробильного оборудования / Терентьев В.В., Суворицкий И.И., Телегин И.А., Баусов А.М., Максимовский Ю.М. // В сборнике: Аграрная наука в условиях модернизации и инновационного развития АПК России. Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. 2020. С. 168-172.
2. Лапшин В.Б., Абалихин А.М., Кувшинов В.В., Терентьев В.В., Богданов В.С. Измельчитель фуражного зерна/ Патент на полезную модель RU 107488 U1, 20.08.2011. Заявка № 2010136574/13 от 31.08.2010.

УДК 631.3+ 621.4

## К ВОПРОСУ ПОВЫШЕНИЯ НАДЕЖНОСТИ НЕПОДВИЖНЫХ ПОСАДОК ПОДШИПНИКОВ КАЧЕНИЯ

Титов М.С., Гвоздев А.А.  
ФГБОУ ВО Ивановская ГСХА, г.Иваново, Россия

*Аннотация.* Приведены дефекты базовых ресурсопределяющих деталей и соединений, причины их возникновения и обосновывается необходимость разработки технологии ремонта и восстановления ослабленных посадок соединений «вал-подшипник-корпус» сельскохозяйственной, дорожно-строительной техники, автомобильного транспорта и перерабатывающего оборудования АПК

*Ключевые слова:* деталь, причины износа, подшипники качения, ремонт, восстановление, технологии

## ON THE ISSUE OF IMPROVING THE RELIABILITY OF FIXED SEATS OF ROLLING BEARINGS

Titov M.S., Gvozdev A.A.

*Abstract.* Given the defects of the underlying resource defining hydraulic couplings parts and connections, their causes and the necessity for development of technology of repair and restore damaged plantings compounds "shaft-bearing-housing" in agriculture, road construction equipment, road transport and processing equipment АПК

*Key words:* part, causes of wear, rolling bearings, repair, restoration, technology

В практике эксплуатации как отечественной, так и зарубежной техники одним из наиболее часто встречаемых дефектов деталей, помимо износа их рабочих поверхностей, является нарушение (ослабление) неподвижной посадки обойм подшипников качения по валу, оси, корпусу, что неизбежно приводит к

увеличению зазоров соединений «вал-подшипник-корпус», росту удельных нагрузок на беговые дорожки подшипников качения из-за уменьшения опорной поверхности; нарушению пятна контакта, например, зубчатых зацеплений, кулачков, толкателей; перегреву узлов трения, усталостному выкрашиванию твердых структур, заклиниванию механизмов. Как показывает практика ремонтного производства и эксплуатирующих предприятий, из-за износа посадочного места порой всего лишь на десятые и сотые доли миллиметра происходит выбраковка дорогостоящих, ресурсопределяющих деталей: валов, осей, корпусов, блоков, остающихся при этом работоспособными по другим своим рабочим поверхностям. С финансовой точки зрения потери государственных предприятий и частных пользователей техники могут достигать значений десятков и сотен тысяч рублей в расчете на одну деталь.

Так, например, в результате износа в десятые доли миллиметра посадочных мест под подшипники двух полуосей (рисунок, а) ведущего заднего моста колесного трактора МТЗ-80/82 хозяйству придется затратить на приобретение от 12 тыс.руб. Опыт электродуговой наплавки с высоким термическим воздействием и последующей проточкой посадочных мест не редко давал отрицательный результат – излом осей. При износе посадочных мест (так называемых, чулков) под конические роликовые подшипники двух задних ведущих мостов грузовых автомобилей (без стоимости редукторов главных передач) затраты на приобретение составят от 80 тыс.руб. на приобретение новых деталей, не считая стоимости разборо-сборочных, регулировочных работ и убытков от простоя техники (рисунок, б).



**Рисунок - Примеры деталей, достигших предельного износа (позиции – по тексту)**

Повышение долговечности неподвижных сопряжений невозможно без знания механизма изнашивания и влияния различных факторов на величину износа посадочных мест подшипников. Изнашивание посадочных мест происходит в результате многих сложных процессов, протекающих на сопрягаемых поверхностях, при этом срезаются и сминаются отдельные микронеровности сопрягаемых поверхностей при запрессовке, пластически деформируются микровыступы в зонах фактического контакта в течение первых циклов нагружения, изменяются размеры посадочных мест в результате

релаксации внутренних напряжений в процессе последующей эксплуатации подшипниковых узлов.

Основные причины увеличения зазора в изначально неподвижной (заводской) посадке подшипника в ходе эксплуатации – это фреттинг-коррозия (Ф-К) (разрушение сопряженных поверхностей неподвижных деталей в результате возвратно-поступательных перемещений с очень малой амплитудой – единицы и доли микрона в присутствии коррозионной среды), динамические знакопеременные нагрузки, вибрация, периодический изгиб и скручивание сопряженных деталей, недостаточная поверхностная твердость и коррозионная стойкость материалов в зоне посадки подшипника. Наиболее часто Ф-К повреждаются детали ходовой части, узлов трансмиссии тракторов, автомобилей, погрузчиков; подшипниковые блоки сельскохозяйственных машин, комбайнов – техники периодического использования и длительного хранения.

Ф-К обусловлена развитием на поверхности контакта сопряженных металлических поверхностей различных по своей природе физико-химических процессов: схватывания, абразивного разрушения, усталостных процессов, сопровождающихся окислением и усугубляющихся коррозионной средой. Способы, эффективные при защите от коррозии, не дают положительных результатов при защите от Ф-К, которая имеет место не только на воздухе, но и в среде инертных газов и в вакууме. Сложная взаимосвязь внутренних процессов Ф-К, влияние большого числа факторов внешней среды на неподвижные посадки затрудняют разработку способов защиты сопряженных поверхностей от Ф-К. В настоящее время нет универсального способа защиты от этого вида разрушения (изнашивания). Большинство разработанных способов пригодны для частных случаев с конкретными условиями работы сопряжений, в зависимости от которых один и тот же способ может дать противоположные результаты. Способы защиты деталей машин от Ф-К подразделяют на конструктивно-технологические (на этапе изготовления) и ремонтно-эксплуатационные (при поддержании работоспособного состояния). Мероприятия каждой из групп направлены на предотвращение относительного перемещения контактирующих поверхностей или уменьшение его до величины, не приводящей к значительному развитию Ф-К. Относительное перемещение контактирующих поверхностей и рост зазора происходит тогда, когда, во-первых, тангенциальная сила приложенной нагрузки превышает по величине силу трения, во-вторых, когда деформация материалов сопряженных деталей при недостаточной твердости из упругой переходит в пластическую. Для предотвращения относительного перемещения поверхностей необходимо уменьшить тангенциальную силу (что не всегда возможно в эксплуатации) или увеличить силу трения (что возможно и реально выполнимо при ремонтных воздействиях).

Традиционно применяемые методы поверхностно-пластической деформации (накатка, обкатка, кернение, высадка и др.), сварки, наплавки, установки дополнительных ремонтных деталей, нанесение гальванических покрытий либо малопроизводительны, не эффективны, трудоемки, либо имеют высокое тепловложение в деталь, а значит, высока вероятность тепловых

деформаций и необоснованный перерасход металлов при столь малой величине (0,05...0,30 мм) компенсируемого износа. Ряд технологий требуют окончательной механической обработки, высокой квалификации исполнителей и опыта работы [1-6].

В лабораториях кафедры «Технический сервис и механика», НТО Центра «ДОКТОР-ДИЗЕЛЬ Плюс» ФГБОУ ВО «Ивановская ГСХА» совместно с ФНАЦ ВИМ г.Москва, с хозяйствами АПК нашего региона ведется поисковая научно-исследовательская и внедренческая производственная работа, целью которой является разработка и внедрение ресурсосберегающей мобильной технологии ремонта, восстановления с эффектом упрочнения ослабленных в процессе эксплуатации неподвижных посадок многочисленных ответственных соединений «вал – подшипник - корпус» технических объектов как отечественного, так и зарубежного производства.

В запланированной работе предусматривается:

1. путем микрометража получить и проанализировать статистические данные о характере и величине износа неподвижных посадок сопряженных деталей, ослабленных в процессе эксплуатации;
2. для повышения долговечности неподвижных соединений при ремонте машин необходимо ликвидировать любые зазоры в посадках подшипников с целью снижения динамических (в том числе ударных) нагрузок и предотвращения проворачивания внутренних и наружных колец (посадка с рассчитанным предварительным натягом);
3. обосновать, исследовать и использовать технологические способы, повышающие твердость контактирующих поверхностей, увеличивающие сопротивление поверхностных слоев пластической деформации; в том числе нанесение покрытий с более высоким коэффициентом трения, проведя стендовые и эксплуатационные испытания;
4. внедрить результаты исследований в производство и определить их технико-экономическую эффективность.

#### Список литературы

1. Черноиванов, В.И. Организация и технология восстановления деталей машин: научное издание [Текст]/ В.И. Черноиванов, В.П. Лялякин, И.Г. Голубев. – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2016. – 568 с.
2. Ремонт машин/Под ред. Н.Ф. Тельнова. – М.: Агропроиздат, 1992. – 560 с.
3. Техническое обслуживание и ремонт машин в сельском хозяйстве/ Под ред. В.И. Черноиванова. – Москва-Челябинск: ГОСНИТИ, ЧГАУ, 2003. – 992 с.
4. Ремонт автомобилей/Под ред. С.И. Румянцева. - М.:Транспорт, 1981. – 462 с.
5. Воловик, Е.Л. Справочник по восстановлению деталей [Текст]/ Е.Л. Воловик. – М.: Колос, 1981. – 351 с.
6. Молодык, Н.В. Восстановление деталей машин. Справочник [Текст]/ Н.В. Молодык, А.С. Зенкин. – М.: Машиностроение, 1989. – 480 с.

## СТЕНД ДЛЯ РЕСУРСНЫХ ИСПЫТАНИЙ ПОДШИПНИКОВЫХ УЗЛОВ С МАГНИТОЖИДКОСТНЫМИ УПЛОТНЕНИЯМИ

**Хачатрян С.М. магистрант, Баусов А.М. д.т.н., профессор  
Терентьев В.В. к.т.н., доцент  
ФГБОУ ВО Ивановская ГСХА, г. Иваново, Россия**

***Аннотация:** при разработке новых составов магнитоуправляемых смазочных материалов и новых конструкций магнитожидкостных уплотнений требуется проводить ряд ресурсных испытаний. Наиболее экономичным при этом является предварительное проведение ресурсных испытаний в лабораторных условиях на специальных стендах, обеспечивающих контроль различных параметров, а также условия испытаний, максимально приближенные к производственным. Разработанный стенд, отличающийся простотой конструкции, позволяет проводить исследования различных подшипниковых узлов в широком диапазоне частот вращения и нагрузок.*

***Ключевые слова:** ресурс, магнитная смазка, магнитожидкостное уплотнение, долговечность*

## STAND FOR RESOURCE TESTING OF BEARING ASSEMBLIES WITH MAGNETOFLUIDIC SEALS

**Master's student S.M. Khachatryan  
Doctor of Technical Sciences, Professor A.M. Bausov  
Candidate of Technical Sciences, Associate Professor V.V. Terentyev  
FSBEIHE Ivanovo SAA, Ivanovo, Russia**

***Abstract:** when developing new compositions of magnetically controlled lubricants and new designs of magnetically liquid seals, a number of resource tests are required. In this case, the most economical is the preliminary performance of resource tests in the laboratory on special stands that provide control of various parameters, as well as test conditions that are as close as possible to the production ones. The developed stand, characterized by its simple design, allows you to conduct studies of various bearing units in a wide range of rotation speeds and loads.*

***Key words** resource, magnetic lubrication, magnetofluidic seal, durability*

Повышение долговечности машин и оборудования сельскохозяйственного производства является актуальной задачей, стоящей перед инженерно-технической службой и учеными. Обеспечить длительный срок службы машины можно как за счет внедрения новых конструкторских решений, так и за счет совершенствования уже принятых.

Ресурс машины во многом определяется ресурсом ее трибосопряжений. Основными трибосопряжениями, используемыми в машинах, являются ее

подшипниковые узлы. Перспективными путями повышения ресурса подшипниковых узлов в настоящее время являются применение высокоэффективных смазочных материалов, полученных нанотехнологическими методами. К данному направлению относится разработка и применение магнитоуправляемых смазочных материалов [1].

Таким материалом является магнитная жидкость, обладающая смазочными и уплотнительными свойствами.

Ранее проведенные исследования показывают перспективность использования магнитных жидкостей на основе полиэтилсилоксановых жидкостей с магнетитом и карбонильным железом [2-5].

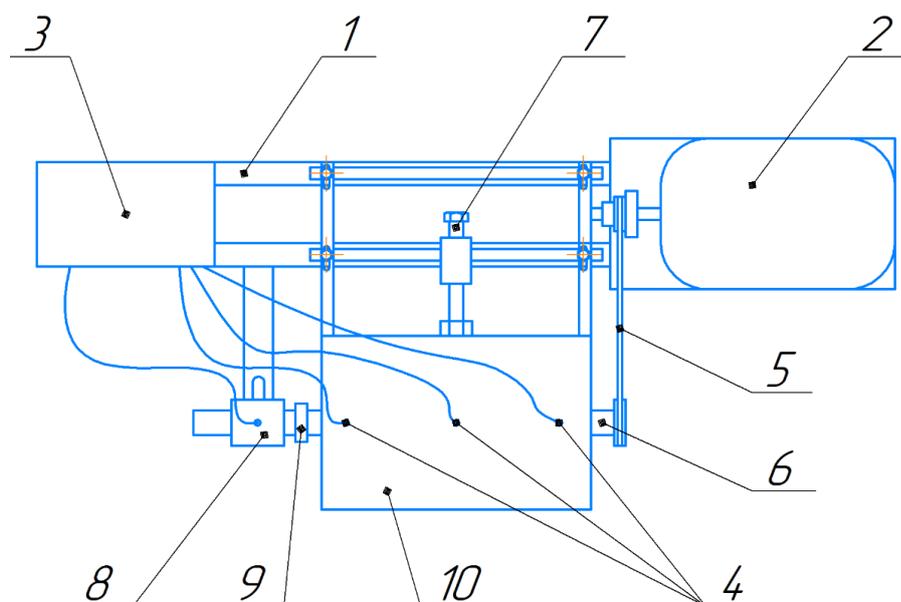
При этом важно не только улучшать условия смазывания в подшипнике, но и обеспечивать высокую герметичность подшипникового узла. С этой целью разрабатываются различные конструкции магнитожидкостных уплотнений (герметизаторов), которые исключают утечки смазочного материала из подшипникового узла в различных эксплуатационных условиях.

Однако при разработке новых составов магнитоуправляемых смазочных материалов и новых конструкций магнитожидкостных уплотнений требуется проводить ряд ресурсных испытаний. Наиболее экономичным при этом является предварительное проведение ресурсных испытаний в лабораторных условиях на специальных стендах, обеспечивающих контроль различных параметров, а также условия испытаний, максимально приближенные к производственным.

Для проведения исследований по оценке ресурса магнитожидкостного уплотнения, а также проведения исследований по оценке триботехнических характеристик смазочных материалов на основе магнитных жидкостей был разработан стенд, схема которого представлена на рисунке 1.

Данный стенд состоит из следующих основных узлов: рама (1), приводной электродвигатель (2), преобразователь частоты вращения вала электродвигателя, расположенный в блоке управления (3), хромель-копелевые (ХК) термпары (4) для определения температуры в подшипниках или уплотнениях, клиноременная передача (5) для привода вала подшипникового узла (6), нагрузочное устройство (7), датчик момента Т-20WN (8), муфта (9), корпус исследуемого подшипникового узла (10).

Датчик момента соединяется с валом подшипникового узла посредством муфты. На валу приводного электродвигателя крепится многоручьевой шкив клиноременной передачи, позволяющий изменять частоту вращения вала исследуемого подшипникового узла.



**Рисунок 1 – Схема стенда для ресурсных испытаний магнитожидкостных уплотнений и подшипниковых узлов с магнитными смазками**

С помощью разработанного стенда можно проводить стендовые испытания различных подшипниковых узлов с подшипниками качения как со стандартными уплотнениями, так и с различными магнитожидкостными. Также данный стенд позволяет проводить сравнительные испытания подшипниковых узлов с различными смазочными материалами. Нагрузка на подшипники осуществляется за счет натяжения приводного ремня клиноременной передачи посредством нагрузочного устройства (7). Частота вращения вала электродвигателя может изменяться от 0 до 6000 мин<sup>-1</sup>. Межцентровое расстояние клиноременной передачи также может изменяться в зависимости от того, какое передаточное отношение, и, соответственно частота вращения вала подшипникового узла требуется. Установленный датчик момента позволяет контролировать изменение крутящего момента в зависимости от частоты вращения и нагрузки на подшипниковые узлы. Наличие термопар позволяет контролировать температуры как подшипниковых узлов, так и смазочного материала в подшипниковом узле (в зависимости от характера проводимых исследований). Для контроля времени проводимых испытаний в блоке управления имеется цифровой таймер.

Проведение сравнительных ресурсных испытаний подшипников на данном стенде осуществляется следующим образом: подшипники устанавливаются в корпус подшипникового узла (имеется возможность установки подшипников различных типоразмеров), далее подшипниковый узел через заправочное отверстие заполняется смазочным материалом. С помощью преобразователя частоты вращения устанавливается необходимая частота вращения, с помощью нагрузочного устройства устанавливается нагрузка на подшипники. Далее с блока управления устанавливается с помощью таймера время испытаний, включается приводной электродвигатель, который через клиноременную передачу приводит в действие вал подшипникового узла. В процессе испытаний контролируется температура подшипника и смазочного

материала, крутящий момент. После проведения цикла испытаний подшипниковый узел разбирается и определяется износ обоймы подшипника и тел качения.

При исследованиях магнитных смазочных материалов внутрь подшипникового узла дополнительно устанавливается магнитная система, состоящая из двух магнитов и магнитопроницаемой втулки для замыкания магнитного потока. Далее проводится цикл испытаний аналогично вышеизложенному. При исследовании магнитожидкостных уплотнений при исследованиях вместо стандартных уплотнений в исследуемый подшипниковый узел устанавливаются магнитожидкостные уплотнения и проводятся испытания в соответствии с программой исследований.

Таким образом, данный стенд отличается простота конструкции и универсальность, при этом он позволяет проводить исследования в широком диапазоне частот вращения и нагрузок.

#### Список литературы

1. Баусов А.М., Терентьев В.В., Хачатрян С.М., Войкина Н.А., Торопов М.В. Магнитная жидкость в качестве смазывающего и герметизирующего материала, в подшипниковых узлах сельскохозяйственной техники. В сборнике: Аграрная наука в условиях модернизации и инновационного развития АПК России. //Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. 2020. С. 38-42.
2. Терентьев В.В., Баусов А.М., Кувшинов В.В., Орешков Е.Л. Исследование свойств магнитных смазочных материалов // Аграрный вестник Верхневолжья. 2017. № 4 (21). - С. 96-102.
3. Терентьев В.В., Баусов А.М. Методика исследования адгезионных свойств магнитных жидкостей//Научное обозрение. 2019. №1. С.40-45.
4. Терентьев В. В., Баусов А. М., Торопов М. В. Исследование свойств магнитных смазочных материалов на основе кремнийорганической жидкости //Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. 2020. №4(52). С.26-32.
5. Терентьев В.В., Баусов А.М., Торопов М.В. Исследование трения в магнитожидкостном уплотнении //Известия Самарской государственной сельскохозяйственной академии. 2021. Т. 6. № 1. С. 13-19.

УДК 614.84; 81.92.15; 81.93.21

### ТЕХНИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ ПО МОДЕРНИЗАЦИИ КВАДРОЦИКЛА ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ НАДЕЖНОСТИ ТЕХНИКИ, ПРИМЕНЯЕМОЙ В СЕЛЬСКОЙ МЕСТНОСТИ

**Яндалеев Н.С., Кропотова Н. А. канд. хим. наук  
ИПСА, г. Иваново, Россия**

*Аннотация: использование малогабаритных лесопатрульных комплексов, снегоболотоходов и квадроциклов для мониторинга окружающей среды и*

*разведки проблемных зон способствует эффективному распределению личного состава и задействованной техники. Подобный подход позволит решить вопросы техносферной и пожарной безопасности.*

**Ключевые слова:** *техническое решение, квадроцикл, модернизация техники, грузовая тележка, распределение нагрузки.*

## **TECHNICAL SOLUTIONS FOR THE MODERNIZATION OF THE ATV TO INCREASE THE RELIABILITY OF EQUIPMENT APPLIED IN RURAL AREAS**

**Yandaleev N.S., Kropotova N. A. cand. chem. sciences  
IFRA, Ivanovo, Russia**

**Abstract:** *The use of small forest patrol complexes, snow and swamp vehicles and ATVs for environmental monitoring and reconnaissance of problem areas contributes to the effective distribution of personnel and equipment involved. This approach will allow solving the issues of technosphere and fire safety.*

**Keywords:** *technical solution, ATV, equipment modernization, cargo trolley, load distribution.*

Использование малогабаритных лесопатрульных комплексов, снегоболотоходов и квадроциклов для мониторинга окружающей среды и разведки проблемных зон, очагов возможных загораний (туристическая зона, торфяники) в значительной мере упрощает, а в большинстве случаев и решает вопросы техносферной и пожарной безопасности, многие задачи по предотвращению (профилактике) прекращению распространения, а в некоторых случаях ликвидации ландшафтных пожаров. Использование пожарных автоцистерн для решения этих задач, в виду отсутствия путей проезда, либо затруднительно, либо не целесообразно, из-за низкой эффективности их применения, путем прокладки магистральных рукавных линий большой протяженности для тушения, из-за большой протяженности фронта ландшафтного пожара и высокой скорости расхода воды. А в условиях сильного ветра, может нести угрозу для личного состава и техники, по причине удаленности личного состава от машин на большие расстояния и трудно-прогнозируемой быстроизменяющейся обстановки на месте пожара, и как следствие, либо низкой скоростью реакции, обусловленной выше перечисленными факторами, либо возможностью быть отрезанными огнем от путей эвакуации.

Применение только основных пожарных автомобилей, оборудованных на шасси с полным приводом, для тушения ландшафтных пожаров допустимо, но как показывает практика, малоэффективно. Этому способствует ряд факторов, зависящих как от самой техники, от условий ее применения, так и от факторов, способствующих развитию ландшафтного пожара, а именно:

– ограниченная проходимость основных пожарных автомобилей, обусловленная весом и габаритами техники;

- ограниченная мобильность, при тушении с использованием рукавных линий в несколько рукавов;
- время, затрачиваемое на развертывание и последующее свертывание линий напорных рукавов;
- невозможность тушения, не прекращая движения;
- расход воды при использовании ручных стволов;
- высокий расход топлива при проезде участков местности, а также на работу насоса;
- количество задействованного личного состава;
- наличие широкого фронта и удаленность отдельных очагов пожара;
- высокая скорость распространения пожара;
- отсутствие путей подъезда и труднопроходимость местности;
- удаленность от источников пожарного водоснабжения.

Проанализировав основную технику, представим только некоторые типы техники, используемые в сельской местности Курской области для решения вопросов пожарной безопасности, рис. 1.



Рис. 1. Типовая техника, используемая в сельской местности Курской области

Основную долю техники, имеющейся на вооружении ДПК составляют пожарные прицеп-цистерны ЦВ-4(2) – более 80 %. В тоже время, на пожарах в 2020 году зачастую использовались пожарные автомобили (АЦ-40 (131), АЦ-40 (130), АЦ-30 (66), АРС-14 и др.) – 59 % и в 41% случаях пожарные прицеп-

цистерны ЦВ-4(2) (рис. 2). Это связано, с отсутствием отапливаемых гаражных боксов для размещения техники ЦВ-4(2), в связи с чем, в зимний период указанная техника находилась на консервации.

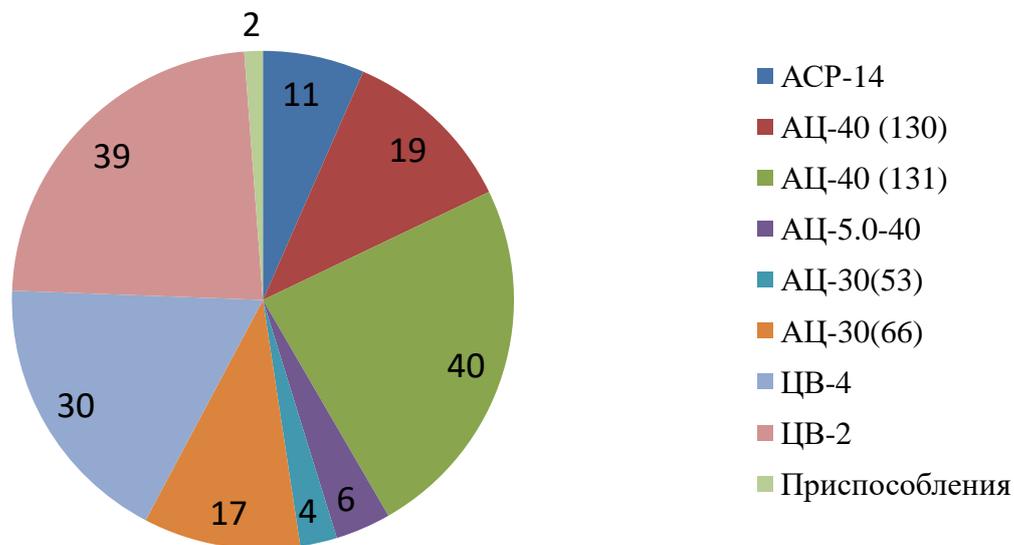


Рис. 2. Техника, применяемая в тушении пожаров

Основными причинами невыездов техники послужили:

- отсутствие закрепленной тракторной техники для передислокации пожарных прицеп-цистерн ЦВ-4(2),
- техническая неисправность,
- отсутствие на месте водителей,
- нехватка горюче-смазочных материалов.

Удобство обращения, неприхотливость в обслуживании, высокие показатели проходимости и мобильности зарекомендовали снегоболотоходы в подразделениях МЧС России, как надежных помощников в работе пожарных и спасателей.

Применяется эта техника:

- для эвакуации спасаемых, а в сочетании с прицепами для вывоза и спасения ценностей;
- для оперативной доставки личного состава и средств пожаротушения к удаленным очагам пожара;
- для организации и проведения разведки руководителем тушения пожара при тушении ландшафтных пожаров, при большом распространении фронта пожара, оценки складывающейся оперативной обстановки, управления и расстановки техники на особо важных участках и направлениях;
- для патрулирования потенциально опасных объектов имеющих большую протяженность или удаленность от мест постоянной дислокации подразделения.

Для предотвращения решения наиболее важных проблем предлагаем для внедрения квадроцикл с грузовой тележкой (рис. 3), способной производить мониторинг окружающей среды и проблемных зон (торфяники, леса, степи, нефтебазы, трубопроводы, т.д.). Поскольку является актуальной и важной стратегической задачей для достижения целей снижения временных показателей

оперативного реагирования на пожары подразделений и повышения эффективности их функционирования в том числе.



Рис. 3. Снегоболотоход РМ 500 «Русская механика» и грузовая тележка

Для решения вопросов грузоперевозки и снижения экономических затрат в сельской местности может выступать модель квадроцикла с грузовой тележкой, техническое решение которое представлено на рис. 4.



Рис. 4. Техническое решение использования квадроцикла совместно с грузовой тележкой

Удобство обращения, неприхотливость в обслуживании, высокие показатели проходимости и мобильности зарекомендовали снегоболотоходы в подразделениях МЧС России, как надежных помощников в работе пожарных и спасателей. Пример применения данного комплекса – снегоболотохода и грузовой тележки – представлено на 3D модели (рис. 5), которая включает емкость для тушения загораний (200 л), установку пожаротушения высокого давления.



Рис. 5. 3D модель, которая включает емкость для тушения загораний (200 л), установку пожаротушения высокого давления

Достоинства предлагаемого решения:

- отсутствует практическое ограничение по проходимости и мобильности, обусловленное весом и габаритами техники;
  - значительно снижается время, затрачиваемое на развертывание и последующее свертывание линий напорных рукавов;
  - возможность тушения, не прекращая движения;
  - снижается расход воды на тушение и топлива при движении;
  - уменьшается количество задействованных единиц техники и личного состава.
- наличие в гарнизоне единиц РМ-500 для оборудования их разработанной конструкцией.

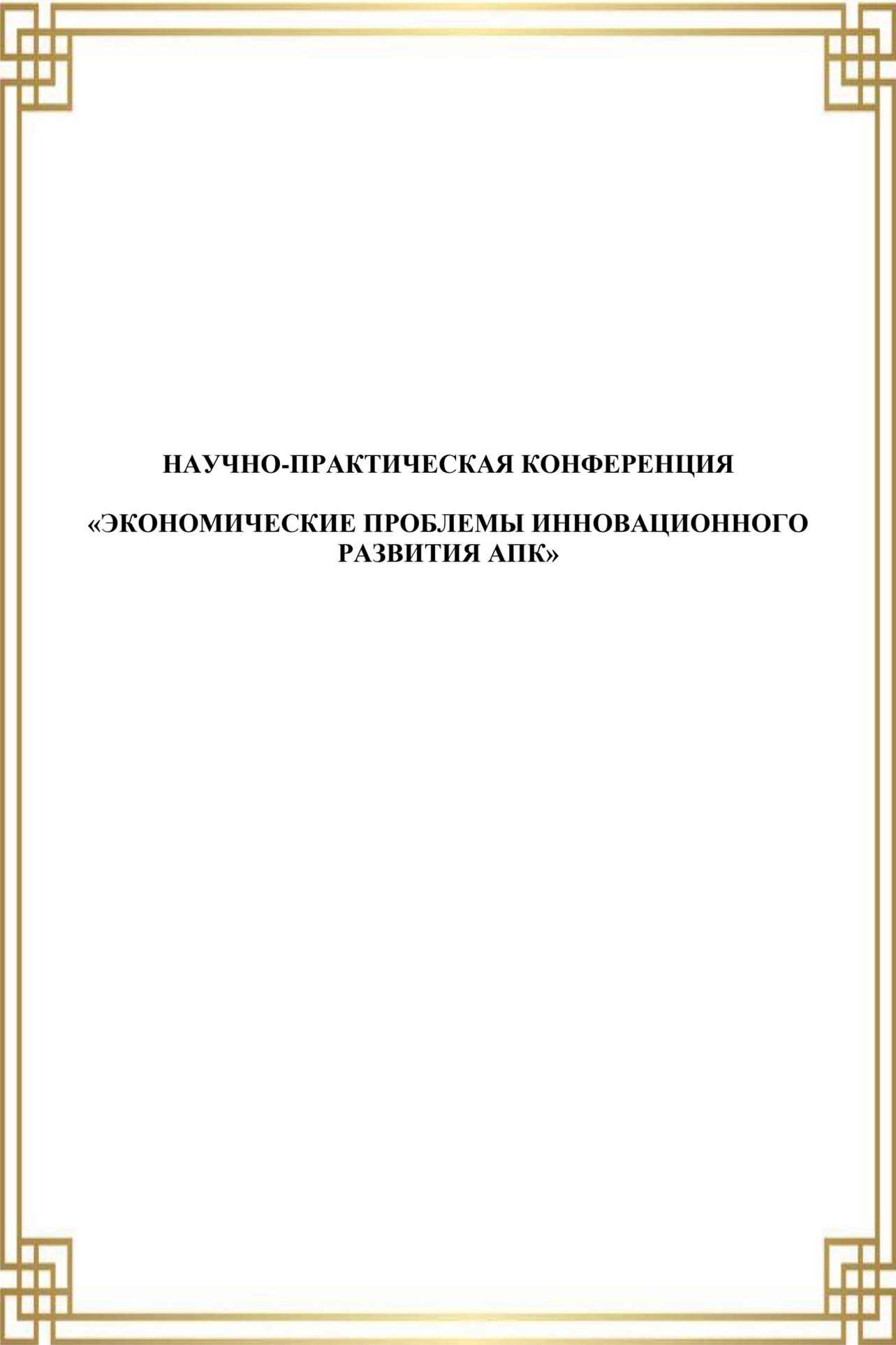
Использование малогабаритных квадроциклов для разведки очагов в значительной мере упрощает, а в большинстве случаев и решает, задачу по прекращению распространения и ликвидации ландшафтных пожаров. Использование пожарных автоцистерн для решения этих задач, в виду отсутствия путей проезда, либо затруднительно, либо не целесообразно, из-за низкой эффективности их применения, путем прокладки магистральных рукавных линий большой протяженности для тушения, из-за большой протяженности фронта ландшафтного пожара и высокой скорости расхода воды. А в условиях сильного ветра, может нести угрозу для личного состава и техники, по причине удаленности личного состава от машин на большие расстояния и трудно-прогнозируемой быстроизменяющейся обстановки на месте пожара [2, 3], и как следствие, либо низкой скоростью реакции, обусловленной выше перечисленными факторами, либо возможностью быть отрезанными огнем от путей эвакуации.

#### Список литературы

1. Хлынин А.Ю., Кропотова Н.А. Пост технического обслуживания и ремонта пожарных автомобилей – надежность техники / Электромеханотроника и управление// Пятнадцатая международная научно-техническая конференция студентов, аспирантов и молодых ученых

- «Энергия-2020»: Материалы конференции. В 6 т. Т. 4. – Иваново: ФГБОУ ВО «Ивановский государственный энергетический университет им. В.И. Ленина», 2020. – С. 99.
2. Кропотова Н.А. Прогнозирование экологических последствий возможных аварий // Мониторинг, моделирование и прогнозирование опасных природных явлений и чрезвычайных ситуаций: сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции, 25 октября 2019 г., г. Железногорск. – Изд-во: ФГБОУ ВО Сибирская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России, 2019. – С. 303 – 307.
3. Теньковский П.А., Кропотова Н.А. Использование робототехнических управляемых комплексов для предупреждения опасной обстановки // Материалы IV Международной научно-практической конференции, посвященной Всемирному дню гражданской обороны «Гражданская оборона на страже мира и безопасности»: в 3 ч. Ч. II. Проблемы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций / М. В. Алешков, А. Г. Заворотный, Н. А. Сергеенкова [и др.]. – М.: Академия ГПС МЧС России, 2020. – С. 348 - 352.





**НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ  
«ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ИННОВАЦИОННОГО  
РАЗВИТИЯ АПК»**

## ПРОБЛЕМЫ ИНВЕСТИЦИОННО-ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ РЕГИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ

Ахадова Я.И., студент 4-го курса, Чулкова Г.В., к.э.н., доцент  
ФГБОУ ВО Смоленская ГСХА, г.Смоленск, Россия

*Аннотация.* Инвестиции и инновации имеют особое значение для развития реального сектора экономики. Инвестиции в основной капитал имеют разные источники финансирования от собственных средств, формируемых главным образом за счет нераспределенной прибыли, и до привлеченных средств, отражающих кредиты банков, бюджетные средства, иностранные инвестиции.

*Ключевые слова:* инвестиции, инновации, источники финансирования, эффективность инвестиций, региональная экономика.

## PROBLEMS OF INVESTMENT AND INNOVATION DEVELOPMENT OF THE REGIONAL ECONOMY

Akhadova Ya.I., 4th year student  
Supervisor: G.V. Chulkova, PhD, Associate Professor  
Smolensk State Agricultural Academy, Smolensk, Russia

*Annotation.* Investment and innovation are of particular importance for the development of the real economy. Investments in fixed assets have different sources of financing from own funds, which are formed mainly from retained earnings, and to attracted funds, which reflect bank loans, budget funds, and foreign investments.

*Keywords:* investments, innovations, sources of financing, investment efficiency, regional economy.

Стратегия инновационной деятельности хозяйствующих субъектов характеризует выбор основных направлений инвестиционных вложений согласно перспективному плану развития, подготовку и формирование перспективного инвестиционно-инновационного портфеля и финансовое обеспечение инновационных проектов.

Самой надежной формой финансирования инноваций является самофинансирование, то есть использование собственных средств, в первую очередь, за счет чистой прибыли, а также с учетом амортизационных отчислений. Из прибыли формируются целевые фонды и фонд накопления, которые используются на приобретение и обновление основных средств, уплате процентов, финансирование научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок.

Амортизационные отчисления являются важным источником финансирования инвестиций, что обеспечивает расширенное воспроизводство.

Самофинансирование инвестиций предотвращает банкротство и постоянную необходимость заемных средств, что предоставляет субъекту хозяйствования определенные конкурентные преимущества.

Общеизвестно, что кроме собственных средств источниками инвестиционно-инновационных ресурсов агропромышленных предприятий являются привлеченные и заимствованные средства (рис.1).



**Рисунок 1 - Источники инвестиционного обеспечения развития предприятий [1, с. 36]**

Одной из ключевых задач инвестиционно-инновационной политики сельскохозяйственной организации является адаптация современной модели инвестирования к существующим условиям рыночной экономики. Форма организации акционерных обществ, являющихся одним из ключевых элементов рыночной экономики, позволяет им осуществлять инвестирование хозяйственной деятельности за счет эмиссии ценных бумаг – акций и облигаций.

Ведя речь об акционерных обществах, известный гарвардский ученый экономист М. Портер утверждал, что единственным и наиболее мощным средством для смены целей собственников, является создание действующих стимулов для долгосрочных инвестиций в акции предприятия.

Так, коллектив авторов [2, 3] отмечает, что ограниченность собственных и бюджетных средств предопределяет то, что привлечение инвестиционных банковских кредитов является объективной необходимостью для развития региональных агропромышленных формирований.

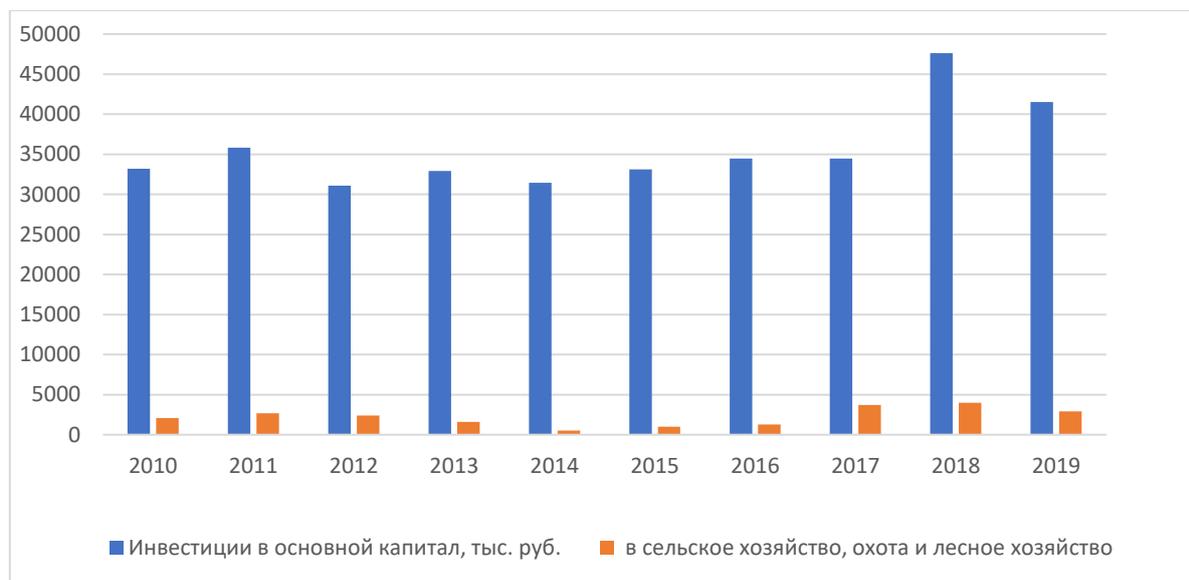
Поэтому для обеспечения развития предприятий агропромышленного комплекса необходимо как создание условий для привлечения ими кредитных ресурсов на приемлемых условиях, так и соответствующее государственное финансирование инвестиционно-инновационных проектов. Следовательно, необходимы дополнительные меры для инвестиционного обеспечения комплексного и устойчивого развития сельского хозяйства.

Более детальный анализ инвестиционной деятельности Смоленской области показал, что процесс инвестирования в основные производственные фонды существенно активизировался фактически после 2010 г. (табл. 1).

**Таблица 1 - Инвестиции в основной капитал по источникам финансирования, млн.руб.**

Показатели	2005 г.	2010 г.	2015 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.
Инвестиции – всего	12699,1	33179,9	33940,4	34456,2	47616,7	41531,9
В том числе:	4592,1	7015,4	9367,6	11906,9	19108,1	23660,1
собственные средства						
привлечённые средства	8107,0	26164,0	24572,8	22549,3	28508,5	17871,7
Их них кредиты банков	501,4	2141,3	10197,9	2735,4	2824,4	1377,4

Как видно из данных, представленных на рисунке 2 и в таблице 1 динамика инвестиций в основные фонды в Смоленской области имеет неоднозначную тенденцию. Значительный скачок был отмечен в 2018 году, когда произошло увеличение на 13160,5 млн.руб. или на 38,2%.



**Рисунок 2 - Динамика инвестиций в основные фонды, млн.руб. [4]**

В 2019 году по сравнению с 2018 годом инвестиции в основной капитал уменьшились на 6084,8 тыс.руб. или на 12,8%.

Во изученных источниках говорится о положительном эффекте от инвестиций в реальный сектор. Так по словам Е.С. Воробьевой и А.А. Калининой «... инвестиционные ресурсы оживляют сектора экономики, где ресурсное воздействие особенно актуально и приносит ощутимый экономический эффект» [5, с. 75].

По мнению ряда авторов [6, 7] политика продуманного привлечения

капитала в реальный сектор является эффективным и достаточно надёжным способом выхода из кризиса, рычагом ускорения социального и экономического развития регионов страны.

Однако, статистика часто говорит об обратном, если рассматривать не количество вложенных средств в экономику региона, а судьбу конкретных предприятий. Так на примере предприятия Смоленской области рассмотрим, как иностранные «инвесторы», используя покупку готового бизнеса, уничтожают конкурентов.

Наглядный пример; молочный комбинат «Роса» г. Смоленск. Рассмотрим историю молочного комбината «Роса», он был построен в 1973 году и до 1991 года завод, как и большинство предприятий являлся государственным предприятием. С 1991 года по 1992 год молочный завод «Смоленский» функционировал как арендное предприятие. С октября 1992 года предприятие было преобразовано в открытое акционерное общество Смоленский молочный комбинат «РОСА», а в 2008 году в Филиал «Молочный комбинат «Смоленский» ОАО «Компания Юнимилк». В конце 2010 году произошло слияние «Юнимилк» и Danone. Дальше – постепенное уменьшение ассортимента продукции, и как следствие сокращение рабочих мест, за все время на предприятии не было проведена реконструкция, не вложения в новое оборудование, и как следствие в 2014 году предприятие прекратило работу. В 2014 году Danone закрыло три завода в России: в Смоленске, Тольятти, Новосибирске, в 2016 году в Томске и Чебоксарах. На данный момент предприятие восстанавливается силами администрация города, но, к сожалению, ассортимент продукции ещё не достиг уровня 2010 года.

Таким образом, ноценимое значение инвестиций в реальный сектор экономики подтверждается статистическими данными, но при этом показано на примере конктерного предприятия агропромышленного комплекса Смоленской области об негативном влиянии от инвестиций в реальный сектор за счет того, что они имеют только спекулятивный кратковременный характер. Инвестиции иностранных фирм в готовый бизнес надо сократить до минимума, особенно это касается если российское предприятие выступает единственным конкурентом или оно является градообразующим. Если ностранные компании хотят работать на российском рынке, то необходимо создавать условия для организации производственных предприятий с нуля, тем самым увеличивая капитал, и формируя новые трудовые места, а реконструкцию действующих предприятий следует проводить собственными средствами.

#### Список литературы

1. Савченко Т.К., Лукашева О.Л. Инвестиционная привлекательность Смоленского региона // Beau Bassin: Palmarium Academic Publishing (Saarbrücken), 2019. P. 109.
2. Чулкова Г.В. Развитие региональных инвестиционных проектов агропромышленного комплекса // Состояние и перспективы научного обеспечения АПК: сборник материалов национальной научной конференции. Смоленск, 2019. С. 133-142.
3. Подольникова Е.М., Кислова И.В. Инновации как фактор обеспечения экономической безопасности России // Разработка стратегии социальной и экономической безопасности

государства. Сборник материалов научно-практической конференции. Курган, 2019. С. 452-454.

4. Территориальный орган Федеральной службы государственной статистики по Смоленской области // URL: <https://sml.gks.ru>

5. Воробьева Е.С., Калинина А.А. Приоритетные направления инвестирования муниципальных образований // Современные цифровые технологии в агропромышленном комплексе: сборник материалов международной научной конференции. Смоленск, 2020. С. 75-80.

6. Semchenkova S.V., Lukasheva O.L., Chulkova G.V. Use of methods of management of real estate in a system of a rural territorial complex // International Agricultural Journal. 2019. Т. 62. № 2. С. 6.

7. Cluster approach for the development of the agro-industrial complex in the region / Chulkova G.V., Lukasheva O.L., Novikova N.E., Trofimenkova E.V., Podolnikova E.M. // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Krasnoyarsk Science and Technology City Hall. Krasnoyarsk, Russian Federation, 2021. С. 22052.

**УДК 338.4 : 633.52**

## **ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ИННОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ ЛЬНОВОДСТВА В ИВАНОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

**Большаков М.А., Титов М.С., Савин С.А.  
ФГБУО ВО Ивановская ГСХА, г. Иваново, Россия**

***Аннотация:** В статье рассматриваются вопросы льноводства в Ивановской области. Реализуемая программа развития текстильной отрасли и льноводства должна начать стимулировать развитие производства льна-долгунца, импорта замещение и создать дополнительные рабочие места в текстильной отрасли.*

***Ключевые слова:** лён-долгунец, развитие, производство, сельское хозяйство, госпрограмма.*

## **ECONOMIC PROBLEMS OF INNOVATIVE DEVELOPMENT OF FLAX GROWING IN THE IVANOVNO REGION**

**M. A. Bolshakov, M. S. Titov, S. A. Savin  
Ivanovo State Agricultural Academy, Ivanovo, Russia**

***Abstract:** The article deals with the issues of flax growing in the Ivanovo region. The ongoing program for the development of the textile industry and flax production should begin to stimulate the development of the production of flax, import substitution and create additional jobs in the textile industry.*

***Keywords:** flax, development, production, agriculture, state program.*

В Ивановском регионе губернатор призывает реанимировать льноводческое направление в аграрном секторе производства. Важно отметить,

что аналогичные попытки предпринимались руководством области 20 лет назад. Пущенная на самотек программа, рассчитанная на период с 2001 по 2006 гг., не привела к росту производства льна. На том период отдельные предприятия (например, г. Кохма, г. Приволжск), с трудом осуществляя свою деятельность, перерабатывали тресту из Вологодской области, Белоруссии и Китая. Местные сельскохозяйственные производители из-за отсутствия внимания со стороны региональных властей терпели убытки от реализации тресты. Финансовые ресурсы, предусмотренные программой, поступившие в объеме 25% от запланированного иссякли к 2006 г. При реанимации льноводства в тот период системных работ по развитию не только производства, но и переработки и применения полученного сырья в текстильной отрасли проведено не было [3].

Стратегия развития льноводства в Ивановской области должна предполагать ряд организационно-экономических этапов, связанных с обеспечением производства высококачественной тресты и эффективным функционированием предприятий первичной переработки. Технологическим аспектам возделывания льна-долгунца также необходимо пристальное внимание [2].

Первоначальные капитальные вложения только в средства механизации процесса уборки льна-долгунца могут составлять от 20 до 50 млн. руб. На рынке сейчас существуют однорядные прицепные льнотеребилки агрегируемые с тракторами класса 1,4 кНт и производительностью от 0,4 до 0,7 га/ч. Стоимость данных прицепных устройств составляет от 350 тыс. руб. до 1,1 млн. руб. Более производительные льноуборочные машины (до 2,5 га/ч) имеют стоимость до 14 млн. руб., что сопоставимо с зерноуборочным комбайном РСМ-152 «ACROS-595 Plus» (13,2 млн. руб. на 01.04.2021 г.) или КЗС-1218-29 (ЛЮКС) от АО «БРЯНСКСЕЛЬМАШ» (12,1 млн. руб., в лизинг при первоначальном субсидируемом взносе 20% от стоимости на 01.04.2021 г.).

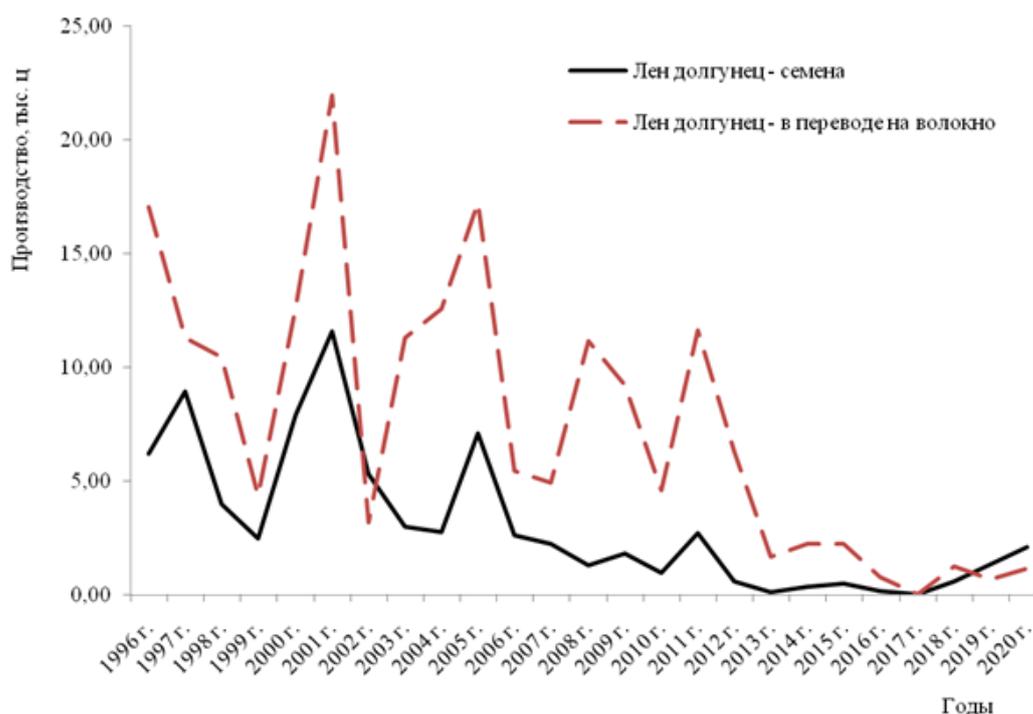
Эффективность отрасли еще зависит от используемых сортов. Сорты льна-долгунца, выведенные за последние 15 - 20 лет в России, располагают допустимо значительной урожайностью волокна и семян. Однако применение старой техники и не результативных технологий выращивания может привести к уменьшению урожайности тресты. По данным ФГБУ «Агентство по производству и первичной обработке льна и конопли «Лен» в России насчитывается 5 центров селекции данной культуры. По данным того же агентства на 01.01.2020 г. в Ивановском регионе отсутствуют какие-либо льноперерабатывающие предприятия [0].



**Рисунок 1 – Динамика посевных площадей льна-долгунца (сельскохозяйственных организаций, крестьянских фермерских хозяйства и индивидуальных предпринимателей) с 1996 г – 2020 г. [0]**

Разработанный проект возобновления отрасли в 36 тыс. га посевов льна-долгунца пока не отразился на росте динамики посевных площадей в Ивановском регионе (рис. 1).

За период с 1996 г – 2020 г посевные площади (рис. 1) и валовые сборы (рис. 2) льна-долгунца заметно сократились. Амбициозный проект «Шуйский лён» может превысить по размеру площадей в двое севообороты Смоленской (5 тыс. га), Брянской (3,2 тыс. га), Тверской (5,7 тыс. га) и Ярославской областей (3,5 тыс. га), из чего следовало что из-за недостаточного производство отечественного льноволокна, льняной материал закупают за границей. В связи с этим в администрации Пучежского муниципального района областное совещание по вопросу развития производства и переработки льна. Врио Губернатора Ивановской области С.С. Воскресенский сообщил, что после почти десятилетнего перерыва лен – традиционная и коренная культура региона, вновь возвращается на поля. В текущем году лен-долгунец возделывают на площади 428 га в СПК «Горячевский», КФХ «Пушкино» и СПК ПЗ «Ленинский путь», расположенных трех районах области. Это стало возможным, благодаря федеральной поддержке и субсидиям, выданным правительством Ивановской области. В совокупности сельскохозяйственные проекты одобрены МСХ РФ на сумму 3 млрд. рублей, к 2020 году площадь посева льна должна составить 2 тыс. га. [0].



**Рисунок 2 – Валовые сборы льна-долгунца в переводе на волокно и семена (сельскохозяйственных организаций, крестьянских фермерских хозяйств и индивидуальных предпринимателей) за период с 1996 г – 2020 г. [0]**

В настоящее время помощь сферы осуществляется в рамках госпрограммы, рассчитанной вплоть до 2025 года. Она вызвана стимулировать общероссийский легпром переключаться в отечественное льняное сырьевые материалы также льняные текстильные продукты, пряжу. С Целью данного учитывается годичное финансирование изготовления смесовых материалов с вхождением льна, (специализированных с целью производства готовой льносодержащей продукции в отечественных фирмах индустрии легкой промышленности) в объеме 44 млн. руб. Но кроме того финансирование изготовления пряжи с содержанием лен отечественного изготовления с целью последующей обработки в фирмах в России в объеме 198 миллионов руб. Осуществление программы даст возможность компаниям льняного комплекса увеличить размеры производства конкурентоспособной продукции, пользующейся спросом как в внутреннем, так и в внешнем рынках. Во окончательном результате это даст влияние в достижение целевых характеристик согласно повышению размера вывоза не сырьевых продуктов, определенных государственным планом.

На совещании управляющих институтов Российской Федерации был показан новый план согласно восстановлению льняного изготовления, в Ивановской области. Проект будет реализовываться текстильным предприятием региона - «Шуйские ситцы». Экономическую помощь плану даст «ВЭБ.РФ», заявка в настоящее время рассматривается. «Шуйский лен» подразумевает строительство 3-х льнозаводов, цеха котонизации и прядильной фабрики. Размер проекта можно оценить согласно числу предполагаемых новых рабочих мест – наиболее 600 [0].

После упадка льнопроизводства длиной в почти 20 лет, государство находит решение восстановить производство льна на территории Ивановской области и приступает к финансированию проекта по возрождению льнопроизводства, который реализовывает компания ООО «Шуйский Лен» зарегистрированная 13.06.2019. Таким образом, государство собирается воссоздать производство льна на территории Ивановской области. Что в дальнейшем должно создать импорта замещение зарубежного льноволокна на отечественный лен. Так же возобновление льнопроизводства создаст множество новых рабочих мест и начнет стимулировать развитие экономики. Развитие данной программы даст предпринимателям льняных комплексов нарастить производство, что в следствии вызовет конкурентоспособность отечественных производителей что в свою очередь даст рост качества льняных материалов и создаст спрос не только на внутреннем рынке, но и на внешнем, в следствии чего поднимется объём экспорта.

### Список литературы

1. Витрина статистических данных. Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс] 13123000100040200001 Посевные площади сельскохозяйственных культур. -URL: <https://showdata.gks.ru/report/279136/> (дата обращения: 02.04.2021)
2. Гонова О.В. Диагностика производственных структурных изменений текстильного региона / О.В. Гонова, В.Е. Румянцева // Известия высших учебных заведений. Технология текстильной промышленности. - 2019. №5 (383). С. 13-20.
3. Гонова О.В. Практическая реализация математической модели параметрической диагностики состояния сельского хозяйства ивановской области // Международный сельскохозяйственный журнал. 2009. № 6. С. 30-31.
4. Карабут Татьяна Мантуров: РФ должна вернуть статус мирового лидера по производству льна [Сайт] Российская Газета. - URL: <https://rg.ru/2020/06/26/reg-cfo/manturov-rf-dolznavernut-status-mirovogo-lidera-po-proizvodstvu-lna.html> (дата обращения: 02.04.2021)
5. Перечень льноперерабатывающих предприятий на 01.01.2020 г. [Сайт] Федеральное государственное бюджетное учреждение «Агентство по производству и первичной обработке льна и конопли «Лен». - URL:<http://agentstvo-len.ru/perechen-lnopererabatyvayushchih-predpriyatij-na-01-01-2020-g> (дата обращения: 26.03.2021).
6. Пучежские вести: Совещание по льноводству в Пучеже [Сайт] РосЛенКонопля. - URL:<https://www.rosflaxhemp.ru/news.html/id/2489> (дата обращения: 26.03.2021)

УДК 631.155

## ИЗУЧЕНИЕ ПРОБЛЕМ ПРОДОВОЛЬСТВЕННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ И НЕЗАВИСИМОСТИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Брусов А. М. Гонова О.В. д.э.н., профессор  
ФГБОУ ВО Ивановская ГСХА, г. Иваново, Россия**

*Аннотация:* Понятие «продовольственная безопасность» имеет множество трактовок. Часть экспертов увязывают уровень продовольственной безопасности с состоянием экономики страны и развитием

агропромышленного комплекса (АПК). Другие эксперты считают, что продовольственная безопасность достигается в том случае, если все население обеспечено необходимыми продуктами питания. В представлениях третьих – безопасность достигается при условии доступности еды для беднейшего населения. Поэтому при решении проблем продовольственного обеспечения следует определиться с набором основных доступных для населения продуктов питания, учесть не только их качественные характеристики и энергетическую ценность, но и полезность с точки зрения здорового образа жизни, предусмотреть соотношение внутренних и внешних источников поступления продовольствия.

**Ключевые слова:** продовольственная безопасность, продовольственная независимость, самообеспечение, АПК.

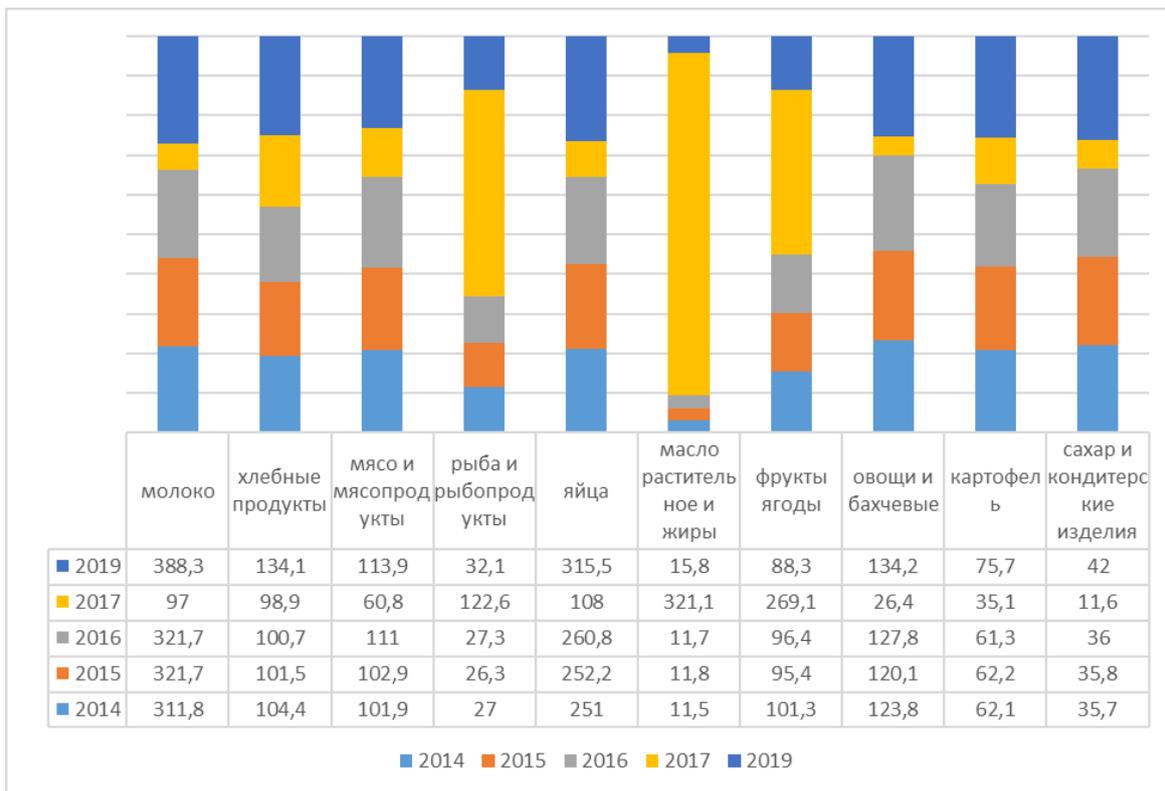
## **STUDY OF THE PROBLEMS OF FOOD SECURITY AND INDEPENDENCE OF THE RUSSIAN FEDERATION**

**Brusov A.M. Gonova O. V. Doctor of Economics, Professor  
Ivanovo State Agricultural Academy, Ivanovo, Russia**

**Abstract:** *The concept of "food security" has many interpretations. Some experts link the level of food security with the state of the country's economy and the development of the agro-industrial complex (AIC). Other experts believe that food security is achieved if the entire population is provided with the necessary food. In the third view, security is achieved if food is available to the poorest people. Therefore, when solving the problems of food supply, it is necessary to determine the set of basic food products available to the population, take into account not only their quality characteristics and energy value, but also their usefulness from the point of view of a healthy lifestyle, and provide for the ratio of internal and external sources of food supply.*

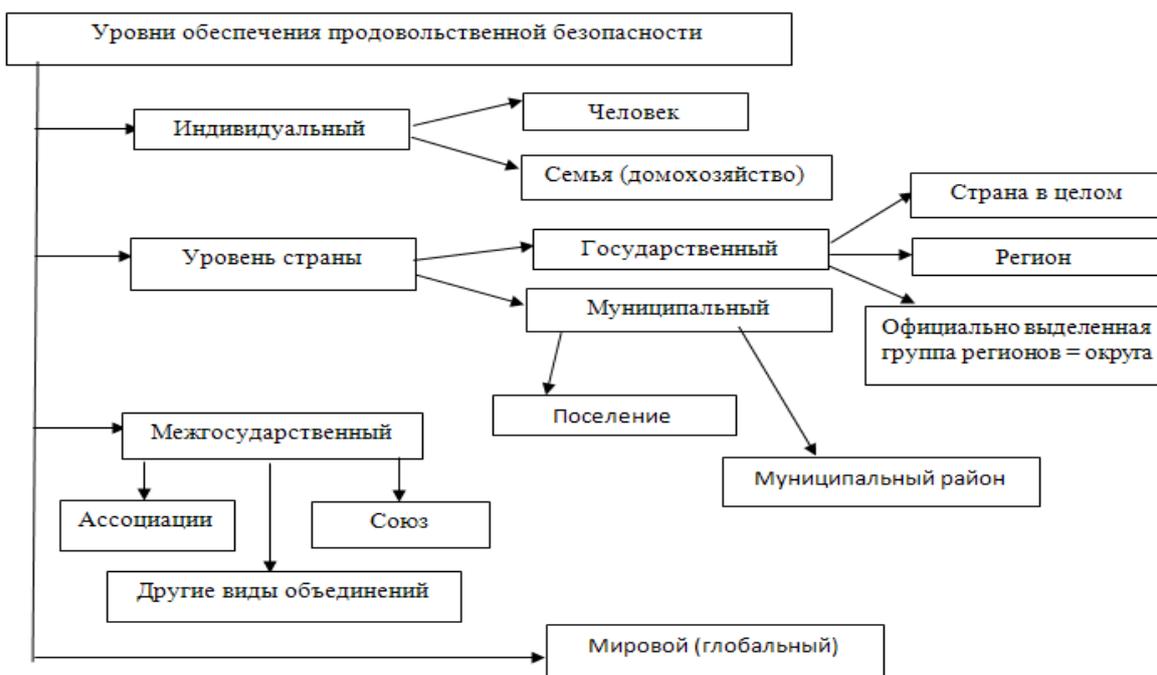
**Keywords:** *food security, food independence, self-sufficiency, agriculture.*

Различия в подходах к решению вопросов продовольственной безопасности определяют способы ее практической реализации. Анализ литературы и имеющихся практик [2,3,4] позволяет нам говорить, что для гарантированного обеспечения продовольствием жителей той или иной территории административным органам следует отталкиваться от численности постоянно проживающего здесь населения. К основным продуктам питания могут быть отнесены продукты, обеспечивающие человека белками, жирами, углеводами и некоторыми наиболее важными макро- и микроэлементами, минералами [1]. Сюда должны включаться такие продукты животного происхождения, как мясо и мясопродукты, рыба, молоко и молочные продукты, а также широко распространенные в регионах России пищевые продукты растительного происхождения (зернопродукты, картофель, растительное масло) и жизненно важные для человека соль и сахар. Потребление основных продуктов питания в среднем на одного потребителя в год в РФ представлено на рис. 1



**Рис. 1 Потребление основных продуктов питания в среднем на одного потребителя в год в РФ**

К решению проблемы обеспечения продовольственной безопасности как составной части национальной безопасности необходимо подходить комплексно [5,6]. Для этого целесообразно дифференцировать разные уровни достижения основных параметров (рис. 2).



**Рис. 2 Уровни обеспечения продовольственной безопасности**  
Уровень продовольственной безопасности (Кпп) может быть следующим:

- 1) полным – на уровне 100% от потребности с учетом запасов, приближаясь к продовольственной независимости:  $K_{пп} \geq 100\%$  от потребности (с учетом запасов);
- 2) достаточным – на уровне от 80–85 до 99% от потребности:  $80\% \leq K_{пп} \leq 100\%$  от потребности (с учетом запасов);
- 3) недостаточным, при котором обеспеченность собственным продовольствием оказывается ниже 80%, что вызывает потребность в импортных продуктах, импорт не должен превышать (16–17%):  $K_{пп} < 80\%$  от потребности.

Кроме понятия «продовольственная безопасность» нередко используется термин «продовольственная независимость». Ряд исследователей отождествляют эти понятия. Другие ученые и представители органов управления, в том числе России и стран СНГ, считают, что понятие «продовольственная безопасность» является более широким по сравнению с категорией «продовольственная независимость». Продовольственная независимость в идеале подразумевает возможность полного автономного (не менее 100%) обеспечения населения собственными продуктами питания (с учетом существующих запасов на уровне 15–20% от общего объема потребления) и никак не может определяться на уровне 80% от существующих потребностей, как считают некоторые ученые. В противном случае возникает зависимость страны (региона) от поставок продовольствия извне, нарушается их внутренняя самодостаточность [8].

Продовольственная независимость определяется как уровень самообеспечения в процентах [7], рассчитываемый как отношение объема отечественного производства сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия к объему их внутреннего потребления и имеющий пороговые значения в отношении, %:

- а) зерна – не менее 95;
- б) сахара – не менее 90;
- в) растительного масла – не менее 90;
- г) мяса и мясопродуктов (в пересчете на мясо) – не менее 85;
- д) молока и молокопродуктов (в пересчете на молоко) – не менее 90;
- е) рыбы и рыбопродуктов (в живой массе – масса сырца) – не менее 85;
- ж) картофеля – не менее 95;
- з) овощей и бахчевых – не менее 90;
- и) фруктов и ягод – не менее 60;
- к) семян основных сельскохозяйственных культур отечественной селекции – не менее 75;
- л) соли пищевой – не менее 85.

Экономическая доступность продовольствия определяется как отношение фактического потребления основной пищевой продукции на душу населения к рациональным нормам ее потребления, отвечающим требованиям здорового питания, и имеет пороговое значение 100% [9].

Основными задачами обеспечения продовольственной безопасности, независимо от изменения внешних и внутренних условий, являются:

✓ устойчивое развитие производства сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия, достаточное для обеспечения продовольственной независимости на основе принципов научно обоснованного планирования;

✓ своевременное прогнозирование, выявление и предотвращение внутренних и внешних угроз продовольственной безопасности, минимизация их негативных последствий за счет постоянной готовности системы обеспечения граждан пищевой продукцией, формирования ее стратегических запасов;

✓ обеспечение физической и экономической доступности продовольственного ассортимента качественной и безопасной пищевой продукции, необходимой для формирования рациона здорового питания каждого гражданина страны;

✓ обеспечение безопасности пищевой продукции;

✓ производство сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия, соответствующих установленным экологическим, санитарно-эпидемиологическим, ветеринарным и иным требованиям, с учетом необходимости использования при их производстве безопасных для здоровья человека технологий;

✓ совершенствование социальной, инженерной, транспортной и иной инфраструктуры в сельской местности для развития производства и повышения качества жизни населения;

✓ развитие фундаментальных и прикладных научных исследований в области сельского хозяйства для разработки новых видов, сортов и гибридов сельскохозяйственных культур, пород, типов и кроссов животных и птицы;

✓ совершенствование системы подготовки специалистов по образовательным программам среднего профессионального и высшего образования и дополнительным профессиональным программам для сельского и рыбного хозяйства, пищевой и перерабатывающей промышленности [1].

Следует отметить, что на протяжении последних лет, с целью повышения эффективности функционирования агропромышленного комплекса и поддержанию продовольственной безопасности, в России были приняты многие законодательные акты. В их числе Федеральный Закон «О развитии сельского хозяйства», Доктрина продовольственной безопасности, направленная на развитие сельского хозяйства и регулирование рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия. Государством реализуется программа социального развития села и Концепция устойчивого развития сельских территорий. Однако, несмотря на это сельское хозяйство, остается низкодоходной и малопривлекательной для инвесторов отраслью.

#### Список литературы

1. Указ Президента РФ от 21 января 2020 г. № 20 «Об утверждении Доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации» [Электронный ресурс]. URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/73338425/> (Дата обращения: 19.04.2021).

2. Гонова, О.В. Диагностика экономической и продовольственной безопасности региона в условиях модернизации / О.В. Гонова, А.Н. Ильченко // Научное издание. ФГОУ ВПО «Ивановская ГСХА имени академика Д.К. Беляева». – Иваново, 2011. – 270 с.
3. Гонова, О.В. Продовольственная безопасность региона: критерии оценки / О.В. Гонова // Актуальные проблемы и перспективы развития агропромышленного комплекса. Материалы международной научно-методической конференции. / ФГОУ ВПО «Ивановская ГСХА имени академика Д.К. Беляева». – Иваново, 2011.
4. Гонова, О.В. Диагностика производственных структурных изменений текстильного региона / О.В. Гонова, В.Е. Румянцева // Известия высших учебных заведений. Технология текстильной промышленности, 2019. № 5 (383).
5. Гонова, О.В. Информационный процесс параметрического мониторинга оценки устойчивости производства продукции сельского хозяйства / О.В. Гонова, А.А. Малыгин, О.К. Воробьева // Статистика в цифровой экономике: обучение и использование: материалы международной научно-практической конференции (Санкт-Петербург, 1-2 февраля 2018 г.). – СПб.: Изд-во СПбГЭУ, 2018.
6. Гонова О.В. Методы и модели диагностики устойчивого развития регионального агропродовольственного комплекса: Автореф. дис....д.э.н. 08.00.13. Иваново, 2011.
7. Гонова О.В., Барина Е.А. Обеспечение продовольственной безопасности Ивановского региона с применением инновационных подходов (на примере производства и переработки молока) [Текст] / О.В. Гонова, Е.А. Барина // Вестник АПК Верхневолжья. – 2016. – № 1 (33).
8. Гонова, О.В. Формирование молочно-продуктового кластера как одно из направлений повышения инновационной активности отраслей АПК (на примере Ивановской области) / О.В. Гонова, А.А. Малыгин, В.А. Лукина, О.В. Стулова // Инновации в АПК: проблемы и перспективы. – 2018. – № 1 (17). – С. 79-87.
9. Щетинина И.В., Калугина З.И., Фадеева О.П., Чупин Р.И. Продовольственная безопасность России в условиях глобализации и международных ограничений. – Новосибирск: ИЭОПП СО РАН, 2019. – 264 с.

**УДК 631.155**

## **ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Володина Е.В. Гонова О.В. д.э.н., профессор  
ФГБОУ ВО Ивановская ГСХА, г. Иваново, Россия**

*Аннотация:* Исследование посвящено весьма важным с теоретической и практической точек зрения проблемам развития сельских территорий РФ. Несмотря на то, что вопросам устойчивого развития сельских территорий уделяется достаточно большое внимание на различных уровнях государственной власти, наблюдается отрицательная динамика сокращения численности сельского населения, обезлюдивания сельских территорий, экологическая и экономическая нестабильность, что обусловило актуальность темы исследования.

*Ключевые слова:* сельские территории, государственная поддержка, устойчивое развитие, сельское население.

## PROBLEMS AND PROSPECTS OF RURAL DEVELOPMENT IN THE RUSSIAN FEDERATION

**Volodina E. V., Gonova O. V. Doctor of Economics, Professor  
Ivanovo State Agricultural Academy, Ivanovo, Russia**

***Abstract:** The study is devoted to the problems of rural development of the Russian Federation, which are very important from a theoretical and practical point of view. Despite the fact that the issues of sustainable development of rural areas are given quite a lot of attention at various levels of government, there is a negative trend of reducing the number of rural population, the development of rural areas, environmental and economic instability, which caused the relevance of the research topic.*

***Keywords:** rural territories, state support, sustainable development, rural population.*

В обеспечении устойчивого развития экономики России одно из важнейших мест принадлежит сельскому хозяйству – отрасли, не только обеспечивающей продовольственную безопасность, но и определяющей социальный климат страны. Сельское хозяйство как отрасль материального производства имеет внутреннюю специфику, определяемую природными условиями, и внешнюю, проявляющуюся во взаимосвязи с другими отраслями материального производства и мировой рыночной конъюнктурой [2,6].

В настоящее время решению проблемы устойчивого развития сельских территорий уделяется достаточно много внимания как научной общественностью, так и на государственном уровне [5]. Устойчивое развитие сельских территорий, - это целенаправленный процесс долговременного развития. Сутью этого явления выступает гармония следующих составляющих: экологически безопасного хозяйствования на селе с целью обеспечения населения страны полезным (органическим) и доступным продовольствием, сохранение для будущих поколений природы, культуры, традиций, среды обитания с вовлечением институтов регионального и местного управления. Сельское развитие, безусловно, предполагает, экономический рост и рост качества человеческого капитала сельских сообществ.

Устойчивое развитие сельских территорий должно базироваться на принципах:

- **экологических:** рационального использования природно-ресурсного потенциала, безопасности продовольствия;
- **экономических:** обеспечения устойчивости и эффективности воспроизводственных процессов и экономической самодостаточности территории, вовлечения в экономику капитала, сохранения и развития конкурентных преимуществ;
- **социальных:** воспроизводства жизнеобеспечения, рационализации деятельности в повышении качества жизни сельских жителей, социальной справедливости и социального контроля;

- **институциональных:** эффективного управления территорией, обеспечения финансовыми ресурсами и механизмами для достижения саморазвития территории, самоорганизации сельского сообществ.

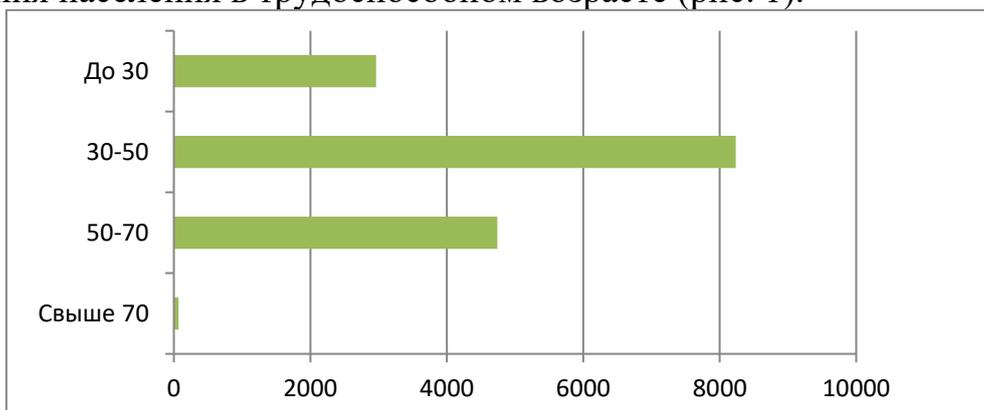
Важно отметить, что переход к устойчивому развитию в сельских территориях РФ будет эффективно разворачиваться на селе лишь в случае кардинального изменения отношения государства к сельскому развитию. Создание условий для устойчивого развития сельских территорий должно стать одним из приоритетных направлений современной государственной политики Российской Федерации [3,4].

По данным Федеральной службы государственной статистики за последние три года темпы превышения смертности над рождаемостью на сельских территориях составили 137,6 %, при этом 89 % смертей связано с различного рода заболеваниями, а 11 % приходится на внешние причины (несчастные случаи, убийства и т. п.) [7]. Кроме того, существенное влияние на сокращение численности сельского населения оказывает и миграционный отток, который составил в 2019 году 62 тыс. человек (таблица 1).

**Таблица 1. Изменение численности сельского населения в РФ**

2017	2018	2019	Темп роста, %
Естественная убыль сельского населения, тыс. чел.			
95,1	112,1	130,9	137,6
Миграционный приток сельского населения, тыс.чел.			
-97	-101,2	-62,0	63,9

Кроме того, отмечается ежегодное сокращение численности экономически активного сельского населения, составляя в настоящее время меньше половины от проживающих на сельской территории. Так за последние десять лет численность занятых в производстве товаров и услуг на сельских территориях сократилась на 6 % . При этом в их структуре более 50 % занимает возрастная группа от 30 до 50 лет, 30 % составляет сельское население в возрасте от 50 до 70 лет. На сельских территориях наблюдается неблагоприятная тенденция сокращения населения в трудоспособном возрасте (рис. 1).



**Рис. 1. Структура занятости сельского населения РФ по возрастным группам в 2019 году, тыс. чел.**

В 2019 году была принята государственная программа «Комплексное развитие сельских территорий», на финансирование мероприятий которой было заложено 2,3 трлн руб. Экономический кризис, вызванный пандемией COVID-

19, оказал существенное влияние на сокращение объемов финансирования государственной программы до 1,5 трлн руб. (35 %), а соответственно, и на снижение её целевых показателей. В результате в 2020 году на реализацию программы было выделено 35,9 млрд руб., что практически на 50 % меньше заявленного уровня. Необходимо отметить, что в соответствии с изменениями, внесенными Правительством РФ в государственную программу в марте 2020 года, в первую очередь, сократились расходы на строительство и приобретение жилья на сельских территориях, в том числе за счет сокращения финансирования обустройства инженерной инфраструктуры и благоустройства площадок под компактную жилую застройку сельских поселений.

В настоящее время вынесен на обсуждение Проект, предполагающий продление данной программы до 2030 года с увеличением объемов финансирования до 3,3 трлн руб. Однако даже при увеличении финансирования и сроков реализации программы не будут достигнуты показатели, заложенные в первоначальном её варианте, что свидетельствует о низкой эффективности инструментов государственного регулирования, отсутствии научно-методической обоснованности мероприятий, реализуемых в рамках государственных программ развития сельских территорий [1].

Таким образом, требуются срочные государственные меры по обеспечению развития сельских территорий с целью повышения его устойчивости, особенно в части создании широкого спектра качественных рабочих мест, повышения общего развития на местном уровне, а именно через содействие диверсификации, созданию и развитию малых предприятий на селе.

#### Список литературы

1. Проект Постановления Правительства Российской Федерации «О внесении изменений в государственную программу Российской Федерации «Комплексное развитие сельских территорий» [Электронный ресурс]. URL: <https://regulation.gov.ru/projects#npa=111225>. (Дата обращения: 23.03.2021).
2. Гонова, О.В. Диагностика экономической и продовольственной безопасности региона в условиях модернизации / О.В. Гонова, А.Н. Ильченко // Научное издание. ФГОУ ВПО «Ивановская ГСХА имени академика Д.К. Беляева». – Иваново, 2011.
3. Гонова, О.В. Принципы и механизмы разработки локальной программы устойчивого развития сельских территорий / О.В. Гонова // Социально-экономическое развитие современного общества в условиях реформ. Материалы международной научно-практической конференции, 24 декабря 2010 г.: ч.1. – Саратов: ИЦ «Наука», 2010.
4. Гонова, О.В. Продовольственная безопасность региона: критерии оценки / О.В. Гонова // Актуальные проблемы и перспективы развития агропромышленного комплекса. Материалы международной научно-методической конференции. / ФГОУ ВПО «Ивановская ГСХА имени академика Д.К. Беляева». – Иваново, 2011.
5. Гонова, О.В. Диагностика производственных структурных изменений текстильного региона / О.В. Гонова, В.Е. Румянцева // Известия высших учебных заведений. Технология текстильной промышленности, 2019. № 5 (383).
6. Гонова О.В. Методы и модели диагностики устойчивого развития регионального агропродовольственного комплекса: Автореф. дис....д.э.н. 08.00.13. Иваново, 2011.
7. Обследование рабочей силы [Электронный ресурс]. URL: <https://rosstat.gov.ru/compendium/document/13265> (Дата обращения: 20.03.2021).

## МОДЕЛИ РАЗВИТИЯ АГРОТУРИЗМА В ИВАНОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Евсеев В.В., Гонова О.В. - д.э.н., профессор  
ФГБОУ ВО Ивановская ГСХА, г. Иваново, Россия

*Аннотация:* развитие агротуризма в Ивановской области является комплексным стимулом развития, как сельской местности, так и экономики региона в целом. Преимуществами агротуризма для Ивановской области являются: сокращение уровня безработицы, стимулирование создания новых рабочих мест; улучшение благоустройства усадеб, сел; развитие инженерной и социальной инфраструктуры; развитие предпринимательства на селе; создание условий для социальной стабильности на сельских территориях; сохранение и возрождение в сельских регионах культурного наследия (традиций, обрядов, ремесел, религии и культуры).

*Ключевые слова:* агротуризм, модели сельских гостевых объектов, Ивановская область.

## MODELS OF AGROTOURISM DEVELOPMENT IN THE IVANOVO REGION

Evseev V.V., Gonova O. V.  
Ivanovo State Agricultural Academy, Ivanovo, Russia

*Abstract:* the development of agro-tourism in the Ivanovo region is a comprehensive incentive for the development of both rural areas and the economy of the region as a whole. The advantages of agrotourism for the Ivanovo region are: reducing the unemployment rate, stimulating the creation of new jobs; improving the landscaping of estates, villages; developing engineering and social infrastructure; developing entrepreneurship in rural areas; creating conditions for social stability in rural areas; preserving and reviving cultural heritage (traditions, rituals, crafts, religion and culture) in rural regions.

*Keywords:* agrotourism, models of rural guest facilities, Ivanovo region.

В сельской местности Ивановской области проживает 205,4 тыс. человек или 19,3% от общей численности постоянного населения, в то время как в агропромышленном комплексе заняты около 12 тыс. человек или 4 % среднесписочного населения области [10]. Поэтому основной целью агротуризма в Ивановской области является развитие дополнительной несельскохозяйственной деятельности для производителей сельскохозяйственной продукции, сельского населения, в том числе незанятого.

Сельский гостевой дом служит мультипликатором развития сельских территорий, так как развивается не только отдельное хозяйство, но и прилегающая территория. Основными направлениями этого развития

выступают: увеличение самозанятости населения, привлечение молодежи в сельскую местность, экологическое обоснование и просвещение, появление новых музеев, поддержка уникальных природных объектов, развитие народных промыслов и ремесел, изучение истории местности жителей, сбор и заготовка дикоросов [1,2,5].

По инициативе ФГБОУ ВО Ивановской ГСХА имени Д.К. Беляева, Департамента сельского хозяйства и продовольствия, общественной организации Клуб «Деловая женщина» был создан Координационный совет по развитию сельских гостевых домов. Основная задача Координационного совета – оказание помощи в решении проблем, стоящих перед менеджерами гостевых домов. В результате усилий перечисленных организаций, разработки областных нормативно-законодательных актов развитие агротуризма в Ивановском регионе имеет положительную динамику. На сегодняшний день на территории Ивановской области существует и функционирует более 40 сельских гостевых домов и аналогичных мест, организованных на базе крестьянских (фермерских) хозяйств, личных подсобных хозяйств, а также в форме индивидуального предпринимательства. В Каталог сельских гостевых домов на 2020 год включен 41 объект [9].

В Ивановской области предлагается различать следующие модели функционирования сельских туристических объектов: Сельский гостевой дом; Туристическая деревня; Агроусадьба; Благотворительные гостевые дома. На рисунке 1 представлена диаграмма, где отображена количественная структура различных моделей туристических объектов в Ивановской области по состоянию на 01.01.2021 г.



Рис.1 Модели развития агротуризма и их структура в Ивановской области

Автором работы, в качестве элемента научной новизны, приводится уточненная формулировка, указанных моделей сельского туристического бизнеса, с практическими примерами, существующими на территории

Ивановской области. Сельский гостевой дом – объект, располагающийся в сельской местности или на окраине малых районных городов. В качестве примеров можно привести гостевой дом «У Петра и Павла» в деревне Терентьево Тейковского района, гостевой дом «Русская дача» расположен на окраине Южи, гостевой дом «Вера, Надежда, Любовь» расположен на окраине Палеха, гостевой дом «Малая Родина» в поселке Моста Южского района.

Признаком агротуристической усадьбы является то, что она расположена на базе крестьянско-фермерских, личных подсобных хозяйств, где есть сельскохозяйственное производство, фермы, где туристы по желанию могут попробовать свои силы и возможности в сельскохозяйственных производственных процессах. Совсем недавно такие агроусадьбы в Ивановской области отсутствовали, а на сегодняшний день в качестве примера уже можно привести гостевой дом «У Тихомировых» Верхнеландеховского района, «Лесной уголок» Фурмановского района, «Лидия» Ивановского района.

Туристическую деревню можно определить, как комплекс гостевых домов, коттеджей, бань, игровых площадок. Официального определения не существует и даже в Википедии оно отсутствует. В Ивановской области в качестве примеров можно привести деревни двух типов. В первом типе сохранена архитектура традиционной русской деревни, ее быт, удобства, предлагаются традиционные русские забавы. Туристические деревни второго типа имеют современные постройки из натуральных материалов (чаще дерево). Здесь предлагаются как традиционные русские забавы, так и самые современные развлечения. Примером первого типа является туристическая деревня Пестово. Здесь предлагается проживание в традиционных деревенских домах, старинные обряды, маршруты по бездорожью, конные туры различной продолжительности, анимационные программы под разную целевую аудиторию для детей и взрослых. Примером второго типа является туристическая деревня «Эко-усадьба «Рождество» Вичугского района. Здесь комфортные условия проживания, современные развлечения, красивый дизайн. Это деревня в стиле Модерн с сохранением стиля и духа русской деревни.

Благотворительный гостевой дом – объект, специализирующийся на оказании социально-экономической помощи людям, оказавшимся в трудной жизненной ситуации. Единственным примером регионального блаотворительного гостевого дома является «Подворье Благодать», в деревне Воробьецово Заволжского района. Гостевой дом специализируется на приеме детей с ограниченными возможностями, которые могут находиться в нем в сопровождении взрослых. Здесь предлагаются мастер-классы, развивающие игры, сопровождение профессионального психолога, имеется возможность расслабиться, провести время в спокойной, уютной обстановке.

Потенциальными объектами для приема туристов могут быть пасеки, родовые поместья, питомники, ухоженные личные подворья [4,7].

Сельские туристические объекты различаются также по количеству мест для гостей, по организации питания, основными и дополнительными развлекательными и экскурсионными услугами. Потребители данных услуг

могут воспользоваться Каталогом сельских гостевых домов, сайтами для выбора гостевого дома по душе.

Наличие на одной сельской территории нескольких различных туристических объектов увеличивает привлекательность этого места для туристов. Большое количество разнообразных услуг в одном месте увеличит спрос потребителей на данный регион и приведет к увеличению прибыли несельскохозяйственных отраслей сельской местности [3,6,8], что в свою очередь будет способствовать росту сельскохозяйственного производства экологически чистых продуктов питания.

### Список литературы

1. Федеральный закон «О внесении изменений в Федеральный закон «Об основах туристской деятельности в Российской Федерации» от 5 февраля 2007 года №12-ФЗ (ред. от 04.06.2018).
2. Гонова О.В. Методы и модели диагностики устойчивого развития регионального агропродовольственного комплекса: Автореф. дис....д.э.н. 08.00.13. Иваново, 2011.
3. Гонова, О.В. Диагностика производственных структурных изменений текстильного региона /О.В. Гонова, В.Е. Румянцева //Известия высших учебных заведений. Технология текстильной промышленности, 2019. № 5 (383).
4. Гонова, О.В. Информационный процесс параметрического мониторинга оценки устойчивости производства продукции сельского хозяйства /О.В. Гонова, А.А. Малыгин, О.К. Воробьева //Статистика в цифровой экономике: обучение и использование: материалы международной научно-практической конференции (Санкт-Петербург, 1-2 февраля 2018 г.). - СПб.: Изд-во СПбГЭУ, 2018.
5. Гонова О.В. Принципы и механизмы разработки локальной программы устойчивого развития сельских территорий // Социально-экономическое развитие современного общества в условиях реформ. Материалы международной научно-практической конференции, 24 декабря 2010 г.: ч.1. – Саратов: ИЦ «Наука», 2010.
6. Гонова О.В., Буйских В.А. Современное состояние региональной системы государственного регулирования малого предпринимательства (на материалах Ивановской области). [Текст] / О.В. Гонова, В.А. Буйских // Научный журнал «Аграрный вестник Верхневолжья». – Иваново. /ФГБОУ ВО Ивановская ГСХА, № 3 (15), - 2016. – 152 с. – С. 111-116.
7. Гонова, О.В. Аргументация механизма государственной поддержки регионального сельскохозяйственного производства / О.В. Гонова, А.А. Малыгин // Вестник Университета (Государственный университет управления). – 2013. – № 23. – С. 14-18.
8. Гонова, О.В. Экономическая безопасность и устойчивость регионального развития: системный подход. / О.В. Гонова, О.В. Стулова, В.А. Буйских // Современные наукоемкие технологии. Региональное приложение. - 2015. - № 4 (44). С. 23-27.
9. Евсеев, В.В. Региональный агротуризм – фактор устойчивого развития сельских территорий /О.В. Гонова, В.В. Евсеев // Научное обеспечение устойчивого развития агропромышленного комплекса в условиях аридизации климата: материалы международной научно-практической конференции. – Саратов: ФГБНУ РосНИИСК «Россорго», 2021.
10. Росстат Ивановской области // [Электронный ресурс]. URL: [ivanovo.gks.ru](http://ivanovo.gks.ru) (дата обращения 16.02.21).



## ИННОВАЦИОННАЯ АКТИВНОСТЬ БИЗНЕСА В АПК

**Зевакова Е.О., студент 4-го курса, Чулкова Г.В., к.э.н., доцент  
ФГБОУ ВО Смоленская ГСХА, г.Смоленск, Россия**

*Аннотация.* В статье рассматриваются темпы роста инновационной активности в пищевой промышленности и сельском хозяйстве, представлен состав затрат на технологические инновации и инновационный ассортимент по уровню новизны в пищевой промышленности и сельском хозяйстве.

*Ключевые слова:* инновации, продуктовая инновация, процессная инновация, инновационная активность, агропромышленный комплекс.

## INNOVATIVE ACTIVITY OF BUSINESS IN THE AGRO-INDUSTRIAL COMPLEX

**Zevakova E.O., 4th year student, G.V. Chulkova, PhD, Associate Professor  
Smolensk State Agricultural Academy, Smolensk, Russia**

*Annotation.* The article considers the growth rate of innovation activity in the food industry and agriculture, presents the composition of the costs of technological innovations and innovative assortment by the level of novelty in the food industry and agriculture.

*Keywords:* innovation, product innovation, process innovation, innovation activity, agro-industrial complex.

Инновационная деятельность представляет собой исследовательскую, финансовую и коммерческую деятельность, направленную на создание новых или усовершенствованных продуктов, значительно отличающихся от продуктов, производившихся ранее и предназначенных для внедрения на рынке; новых или усовершенствованных бизнес-процессов, значительно отличающихся от соответствующих бизнес-процессов, используемых ранее [1, с.453].

Инновационная активность – это комплексная характеристика инновационной деятельности, включающая восприимчивость к новациям (свойство потребителя инновационного продукта), степень интенсивности осуществляемых действий по трансформации новации и их своевременность (свойство поставщика инновационного продукта), способность мобилизовать потенциал необходимого количества и качества, способность обеспечить обоснованность применяемых методов, рациональность технологии инновационного процесса по составу и последовательности операций.

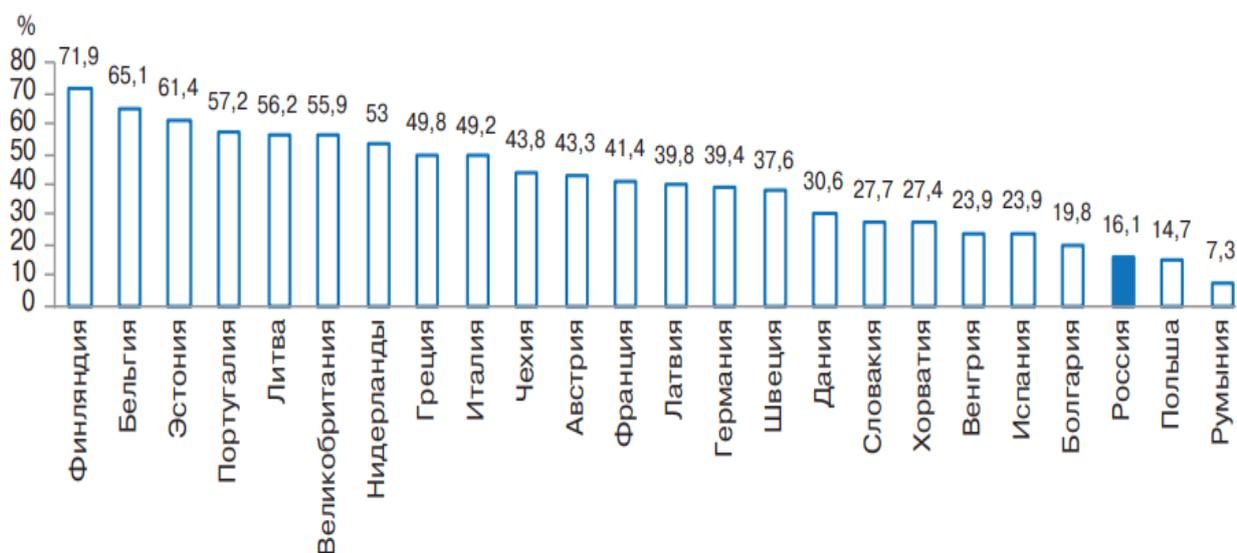
Инновационная активность характеризует готовность к обновлению основных элементов инновационной системы – своих знаний, технологического оснащения, информационно-коммуникационных технологий и условий их эффективного использования (структуры и культуры), а также восприимчивость

ко всему новому. Инновационная активность оценивается по доле организаций, осуществляющих инновации от их большего числа.

Динамика активности компаний пищевой промышленности связана с изменениями конъюнктуры рынка на фоне введения продовольственного эмбарго и последующими процессами импортозамещения. С 2003 по 2013 г. показатель инновационной активности не показывал устойчивого тренда и находился в пределах 8–10%, однако по итогам последующего периода его значения достигли 15,8% в производстве пищевых продуктов и 16,8% в производстве напитков.

В сельском хозяйстве, несмотря на существенное отставание показателей как от промышленного производства в целом, так и пищевой промышленности в частности, темпы роста инновационной активности обнадеживающие: от 3,4 в 2016 г. до 5,4% в 2018 г. Наиболее инновационно активными являются смешанное сельское хозяйство (16,3%) и сектор производства рассады (14,3%).

Несмотря на позитивные тенденции, в сравнении с глобальными конкурентами российские производители выглядят весьма скромно. Разрыв в уровне инновационной активности с некоторыми странами Евросоюза достигает нескольких раз (рис. 1).



**Рисунок 1 - Инновационная активность в пищевой промышленности по странам мира, % [2, с. 79]**

В пищевой промышленности длительный волнообразный тренд динамики затрат на технологические инновации, характерный для 2005–2015 гг., перешел к устойчивому росту. В пересчете на постоянные цены 2010 г. их объем по итогам 2018 г. составил около 32 млрд руб., что почти вдвое превышает значение 2016 г. При этом положительные тенденции отмечаются также и по показателю интенсивности затрат, который свидетельствует об опережающей динамике в сравнении с ростом производства (рост с 0,7 до 1,2% в 2014–2018 гг.), а также сокращению разрыва со средним показателем по промышленному производству (с 2,9 раз в 2014 г. до 20% по итогам 2018 г.).

Сельскохозяйственный сектор существенно уступает пищевым производствам по фактическому объему затрат и динамике их увеличения. При этом наибольший объемный рост инвестиций характерен только для растениеводства на фоне стагнирующих значений в животноводстве. По показателю интенсивности затрат сельскохозяйственный сектор постепенно приближается к значениям по пищевой промышленности и сокращает отрыв от других отраслей. Обобщенные показатели малоинформативны без раскрытия их структуры, которая для сельскохозяйственного сектора и пищевой промышленности во многом сходна. Наибольшую долю занимают капитальные вложения: в приобретение машин и оборудования, а также инжиниринг (рис. 2).

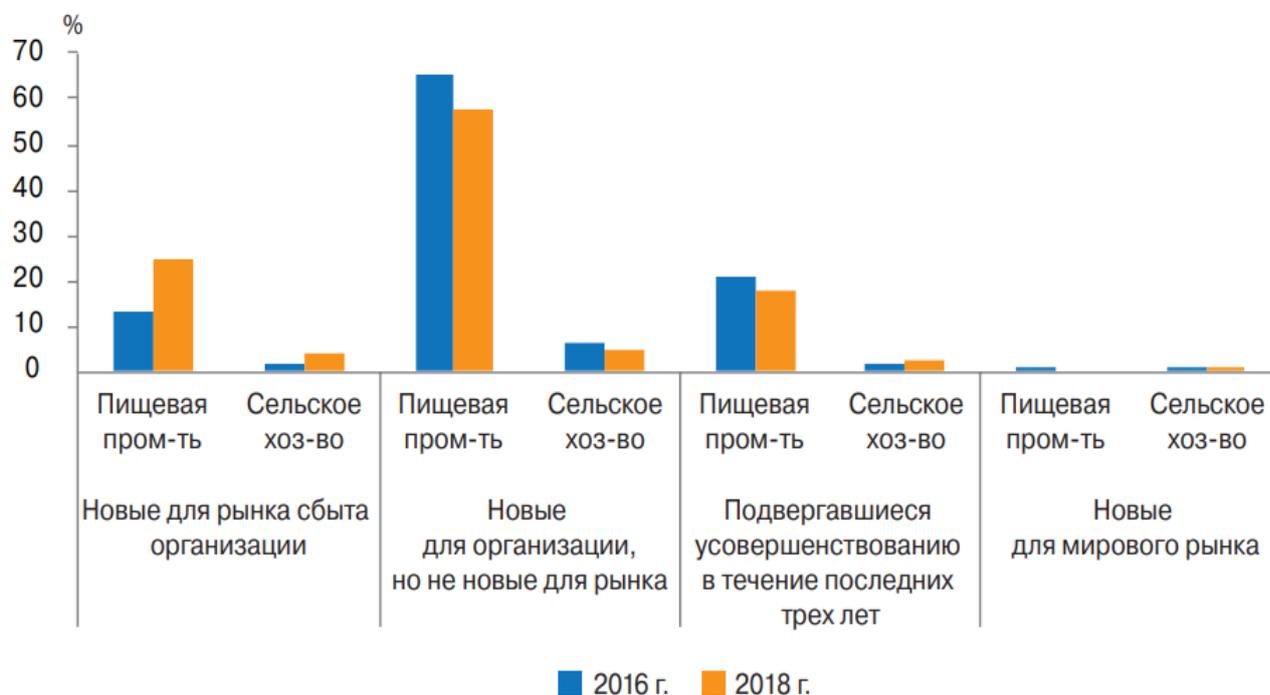
При этом, как отмечают источники [4, 5], доля инвестиций в исследования и разработки, а соответственно их значимость, остается на достаточно низком уровне (12% в сельском хозяйстве и 7% в пищевой промышленности), что является еще одним аргументом в пользу слабого спроса бизнеса на отечественные разработки. Инвестиции в иные виды «интеллектуальных» инноваций еще менее значимы, удельный вес позиций «обучение и подготовка персонала», «приобретение новых технологий», «маркетинговые исследования» в сумме не превышает 1%.



**Рисунок 2 – Структура затрат на технологические инновации, % [2, с. 80]**

Следствием недостаточного уровня инвестиций в новые технологии, исследования и разработки является невысокая доля инновационной продукции в общей структуре производства, а также низкие темпы ее роста. В пищевой промышленности этот показатель в период с 2014 по 2018 г. вырос всего на 0,7 п.п. (с 5 до 5,7%), в сельском хозяйстве – с 1,4 до 1,9% (2016–2018 гг.), при этом большей «инновационности» достиг сектор животноводства (2,1%), нежели растениеводства (1,6%).

Между тем позитивный характер носят изменения в самой структуре инновационного ассортимента, указывающие на смещение приоритетов производителей от освоения уже существующих рынков к развитию новых ниш и выводу новых для рынков сбыта продуктов (рис. 3).



**Рисунок 3 - Структура инновационного ассортимента по уровню новизны, % [2, с. 82]**

Итак, ключевым вектором роста инновационной активности в АПК в последние годы выступает внедрение технологических инноваций (продуктовых и процессных). При этом сохраняется очень низкая активность предприятий в освоении организационных и маркетинговых инноваций, например, в сельскохозяйственном секторе их доля составляет менее или на уровне 1%, в производстве пищевых продуктов – от 2 до 4% в зависимости от сегмента.

### Список литературы

1. Подольникова Е.М., Кислова И.В. Инновации как фактор обеспечения экономической безопасности России // Разработка стратегии социальной и экономической безопасности государства. Сборник материалов научно-практической конференции. Курган, 2019. С. 452-454.
2. Инновационное развитие агропромышленного комплекса в России. Agriculture 4.0 / под ред. Н.В. Орловой. – М: Высшей школы экономики, 2020. 128 с.
3. Semchenkova S.V., Lukasheva O.L., Chulkova G.V. Use of methods of management of real estate in a system of a rural territorial complex // International Agricultural Journal. 2019. Т. 62. № 2. С. 6.
4. Activization of scientific and innovative sphere for the region sustainable development / Chulkova G., Vorobeva E., Vorobev O. // State. Politics. Society SHS Web of Conferences, 2021. 94. С. 02011.
5. Cluster approach for the development of the agro-industrial complex in the region / Chulkova G.V., Lukasheva O.L., Novikova N.E., Trofimenkova E.V., Podolnikova E.M. // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. Krasnoyarsk Science and Technology City Hall. Krasnoyarsk, Russian Federation, 2021. С. 22052.

**СОСТОЯНИЕ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ  
ВНЕШНЕЭКОНОМИЧЕСКИХ СВЯЗЕЙ В СФЕРЕ АПК И ИХ ВЛИЯНИЕ  
НА ЭКОНОМИЧЕСКУЮ БЕЗОПАСНОСТЬ РЕГИОНА**

**Казанец Н.А. – студентка 2 курса, Добродомова Л.А. – зав. кафедрой  
Экономики АПК и экономической безопасности  
ФГБОУ ВО Оренбургский ГАУ, г. Оренбург, Россия**

***Аннотация:** В статье отражено значение и место внешнеэкономической деятельности сферы АПК в системе региональной экономической безопасности. Рассмотрена актуальность развития внешнеэкономических связей. Представлена структура и динамика импорта и экспорта продукции в Оренбургской области. Рассмотрены перспективы развития внешнеэкономических связей в регионе.*

***Ключевые слова:** экономическая безопасность, внешнеэкономическая деятельность в сфере АПК, импорт, экспорт, внешнеэкономические связи, перспективы развития.*

**CONDITION AND THE PROSPECTS DEVELOPMENT FOREIGN  
ECONOMIC RELATIONS IN AGRIBUSINESS SECTOR AND THEIR  
INFLUENCE NA ECONOMIC SAFETY REGION**

**Kazanets N.A. – student 2 courses Dobrodomova L.A. – manageress  
department economies agro-industrial complex and economic security  
Orenburg state agrarian university, g. Orenburg, Russia**

***Annotation:** The article reflects meaning and location foreign economic activity of the sphere agro-industrial complex in the system of regional economic security. The relevance of the development is considered foreign economic relations. The structure and dynamics of imports are presented and export of products to Orenburg region. The prospects for the development of foreign economic relations in the region are considered.*

***Keywords:** economic security, foreign economic activity in the sphere of agro-industrial complex, import, export, foreign economic relations, foreign economic relations.*

Внешнеэкономическая деятельность – это экономические отношения в сфере внешней деятельности хозяйствующих субъектов при взаимодействии с зарубежными организациями и фирмами. Основа внешнеэкономической деятельности - соответствующие связи, которые возникают при заключении различных внешнеторговых сделок или разных видах внешнеэкономического сотрудничества [1].

В экономическом смысле внешнеэкономическая деятельность рассматривается как совокупность производственно-хозяйственных, организационно-экономических и оперативно-коммерческих функций предпринимателя, которые осуществляются с целью получения прибыли на зарубежных рынках.

Помимо этого внешнеэкономическая деятельность представляет собой комплексность хозяйственных операций, которые юридическое лицо совершает в рамках своей обычной коммерческой деятельности, но не с национальными субъектами, а с субъектами, происходящими из других государств. Основные операции, совершаемые в рамках внешнеэкономической деятельности, – являются экспорт и импорт [2].

Внешнеэкономическая деятельность имеет огромное значение в системе региональной экономической безопасности. Для того, чтобы оптимизировать внешнеэкономическую деятельность посредством использования эффективной системы экономической безопасности в Оренбургской области мы можем предложить следующие рекомендации:

1. При выявлении противоправных действий в ходе внешнеэкономической деятельности отраслеобразующих компаний изымать все имущество в пользу государства. Данная мера позволит сгладить любые противоправные деяния, так как в настоящее время компаниям зачастую выгоднее совершить правонарушение и заплатить при этом штраф

2. Предъявлять строгие требования и контролировать качество товаров, работ, услуг в сфере внешнеэкономической деятельности, что позволит направить производителя на идеальное качество товаров.

3. Контрольно-надзорным органам проследить налоговые асимметрии субъектов правоотношений ведущих внешнеэкономическую деятельность, что обеспечит выполнение фискальной функции бюджета.

4. Задавать вектор развития крупнейшим налогоплательщикам посредством стратегической выгоды региона и страны. Данная мера позволит разграничить сырьевую экономику от не сырьевой [3].

Таким образом, данные обоснования позволяют воспринимать внешнеэкономическую деятельность в системе экономической безопасности не как отдельно взятый элемент, а как основную систему экономической безопасности, позволяющий нивелировать угрозы и оптимизировать устойчивое развитие региона и страны в целом.

Значимость развития внешнеэкономических связей в нашем регионе находится на высоком уровне, поскольку Оренбуржье является приграничной территорией.

Хозяйство Оренбургской области тесно связано с предприятиями крупных экономических районов России и бывших союзных республик (Украины, Средней Азии и Казахстана). Первоначально Оренбургская область была поставщиком зерна и продукции животноводства. Позже из Оренбуржья начали вывозить руды, чёрные и цветные металлы, горнозаводское и металлургическое оборудование, газ и нефтепродукты. А ввозить - станки, оборудование, машины, удобрения, лес, нефть, уголь. Ориентация на самообеспеченность приводит к ограниче-

нию экономических связей, к уменьшению конкуренции и как следствие к ухудшению качества производимой продукции и росту цен. Население вынуждено покупать товары того качества и по тем ценам, которые предлагают местные производители, не имея возможности выбора. Другой путь предполагает открытость экономики. Товарообмен с другими странами, рост конкуренции приводят к улучшению качества продукции и снижению цен [5].

Для того, чтобы обеспечить реализацию государственной экономической политики в Оренбургской области создали Экспертный совет по импортозамещению. Продукция семи оренбургских предприятий включена в отраслевые планы импортозамещения Минпромторга России [5].

Правительство Оренбургской области поддерживает продвижение продукции товаропроизводителей Оренбуржья на внешние рынки путем проведения международных экономических форумов, через Министерство иностранных дел Российской Федерации, торговые представительства и другие специализированные структуры. Оренбургская область занимает 18 место в Российской Федерации и шестое в Приволжском Федеральном округе по производству скота и птицы, соответственно 7 и 3 – по производству молока; 11 и 4 – по производству яиц; 4 и 3 – по поголовью крупного рогатого скота; 6 и 3 – по поголовью коров; 18 и 4 – по поголовью свиней и соответственно 15 и 4 место по поголовью овец и коз [4].

В целях импортозамещения предприятиями Оренбургской области осуществляется выпуск сельскохозяйственной техники. АО «Бузулукский механический завод» занимается сборкой тракторов марки «Беларус», запущена сборка сеялки СЗМ-3,6Б и пресс-подборщика ПР-Ф-145; Филиал ООО «Джон Дир Русь» в г. Оренбурге производит посевную и почвообрабатывающую технику.

Следует отметить, что внешняя торговля Оренбургской области напрямую зависит от состояния развития российской экономики. В настоящее время сохраняются мировые тенденции, негативно влияющие на внешнеэкономические показатели Оренбургской области: экономические санкции в отношении России, заметное сокращение международной торговли со странами ЕС и Китаем, падение цен на нефть, нефте- и химпродукты. Распространение новой коронавирусной инфекции стало масштабным вызовом и для мировой, и для российской экономики. В начале 2020 года, введенные многими странами карантинные меры, направленные на борьбу с распространением новой коронавирусной инфекции, привели к существенному снижению деловой активности в крупнейших экономиках. Последствия пандемии коронавируса станут серьезным ударом для экономики, приведут к сворачиванию значительной части бизнеса, резкому снижению совокупного спроса, росту безработицы и числа банкротств.

Но, несмотря на это, экономические показатели свидетельствуют о небольшом росте за 9 месяцев 2020 года внешнеторгового оборота области (1628,7 млн. долларов США) на 7,8% или 118,5 млн. долларов США по сравнению с аналогичным периодом 2019 года.

В географической структуре внешней торговли Оренбургской области доля стран СНГ увеличилась на 12,4 процентных пункта с 35,7% в январе – сентябре 2019 года до 48,1%. Доля стран дальнего зарубежья снизилась до 51,9% (в январе – сентябре 2019 года – 64,3 %).

Основой регионального экспорта в январе – сентябре 2020 года являлась продукция топливно-энергетического комплекса – 674,6 млн. долларов США или 48,4% (в январе – сентябре 2019 года – 34,9%) и продукция черной металлургии – 390,4 млн. долларов США или 28% всего регионального экспорта (в аналогичном периоде 2019 года – 42,5%).

На долю продовольственных товаров приходится 8,3% регионального экспорта или 115,5 млн. долларов США (в аналогичном периоде 2019 года – 6,1%). Крупнейшими участниками внешнеэкономической деятельности по экспорту продовольственных товаров в 2020 году являлись следующие региональные предприятия: ООО «Сорочинский маслоэкстракционный завод», ООО «Агро плюс», ОАО «Хлебная база №63» (п. Акбулак), СПК «Птицефабрика Гайская», ООО «Руссоль», ООО «Оренбив» [5].

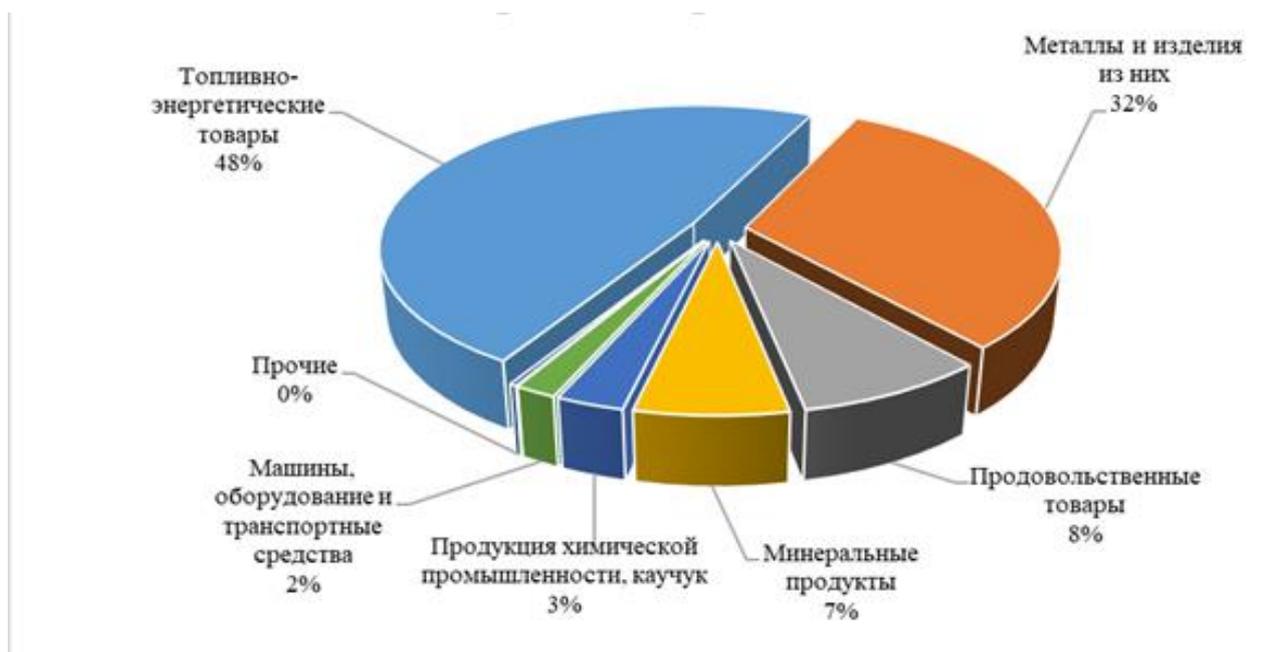
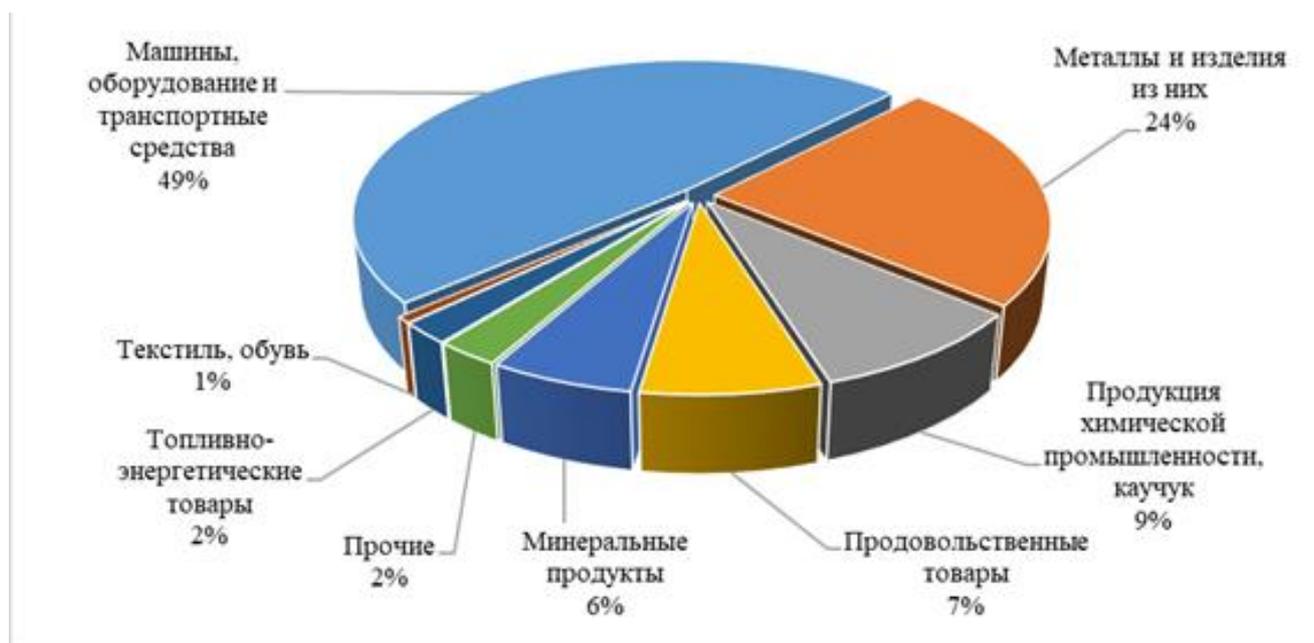


Рисунок 1 - Товарная структура экспорта Оренбургской области за январь-сентябрь 2020 года

Объем импорта в Оренбургскую область в январе – сентябре 2020 года составил 234,3 млн. долларов США (рост к уровню соответствующего периода 2019 года на 22,4 млн. долларов США или на 10,6%).



**Рисунок 2 - Товарная структура импорта Оренбургской области за январь-сентябрь 2020 года**

В плане перспектив развития внешнеэкономических связей Оренбургская область входит в число развивающихся субъектов Российской Федерации. Она обладает современной индустрией, высокоэффективным аграрным сектором, развитой транспортной и энергетической инфраструктурой [5].

Приоритетным направлением развития внешнеэкономических связей является наращивание прямых связей на Евразийском экономическом пространстве. Объем внешней торговли со странами ЕАЭС вырос на 30,3% и составил 1,3 млрд. долларов США. Ведущая роль принадлежит Республике Казахстан, доля которой составляет 68,3%. На долю Белоруссии приходится 22,6% объема внешней торговли, Киргизии - 8,6%.

Регион имеет существенный инвестиционный и инновационный потенциал в производстве продовольствия и высокотехнологичной продукции. Сформирована нормативно-правовая база, регулирующая ключевые аспекты инвестиционной сферы [5].

Осуществляется деятельность по созданию благоприятных условий для развития отношений с иностранными партнерами. Для этого широко используются презентации инвестиционного потенциала Оренбургской области. Позитивные тенденции наметились и в развитии торгово-экономических связей со странами ШОС. Дополнительный импульс придал визит региональной делегации в Республику Узбекистан, в ходе которого стороны обсудили вопросы организации экспортных поставок продукции сельского хозяйства, создания совместных предприятий по переработке плодоовощной продукции [5].

При этом представительство МИД оказывает помощь региональным органам власти в осуществлении планов по развитию торгово-экономических отношений с иностранными партнерами. Налажено взаимодействие с российскими консульскими учреждениями за рубежом, ведется работа по продвижению деловых инициатив оренбургских компаний, организации бизнес-миссий. Сложившиеся деловые контакты между Министерством,

представительством и региональными органами власти позволяют достаточно оперативно решать поставленные задачи.

Таким образом, перспективы развития внешнеэкономических связей Оренбургской области огромны.

#### Список литературы

1. Боброва В.В. Внешнеэкономические связи Оренбургской области: проблемы, перспективы // Вестник Оренбургского государственного университета.- 2018.- № 2.- С. 103–109.
2. Боброва В.В. Импортзамещение в рамках Евразийского экономического Союза: возможности, направления и перспективы // Экономика и предпринимательство.- 2019.- Т. 10.- № 9.- С. 52–55.
3. Мантусов В.Б. Внешнеэкономические отношения стран Евразийского экономического союза и Европейского союза в современных условиях // Вестник Российской таможенной академии.- 2017.- № 3.- С. 20–26.
4. Погодина Т.В. Прямые иностранные инвестиции и их влияние на социально-экономическое развитие регионов России // Экономика. Налоги. Право.- 2017.- Т. 10. - № 2. С. 58–64.
5. Министерство сельского хозяйства, торговли, пищевой и перерабатывающей промышленности Оренбургской области: официальный сайт.- Электронный ресурс URL: <https://mcs.orb.ru/ru/> (дата обращения 19.03.2021)

УДК 358.62

## ТОВАРОВЕДНАЯ ОЦЕНКА КАЧЕСТВА КРУПЫ ГРЕЧНЕВОЙ

Качурин С.Р., студент 4 курса  
ФГБОУ ВО Тверская ГСХА, г. Тверь, Российская Федерация

*Аннотация:* в статье приведены результаты проведенной товароведной характеристики и оценки качества пяти образцов крупы гречневой, реализуемых торговым предприятием.

*Ключевые слова:* крупа гречневая, маркетинговые исследования покупательских предпочтений, органолептические и физико-химические методы исследования качества товаров, конкурентоспособность крупы гречневой.

## COMMODITY RESEARCH ASSESSMENT OF THE QUALITY OF BUCKWHEAT GROATS

Kachurin S.R., 4rd year student  
FSBEI HE Tver SAA, Tver, Russian Federation

*Abstract:* the article presents the results of the commodity research characteristics and quality assessment of five samples of buckwheat groats sold by a trading enterprise.

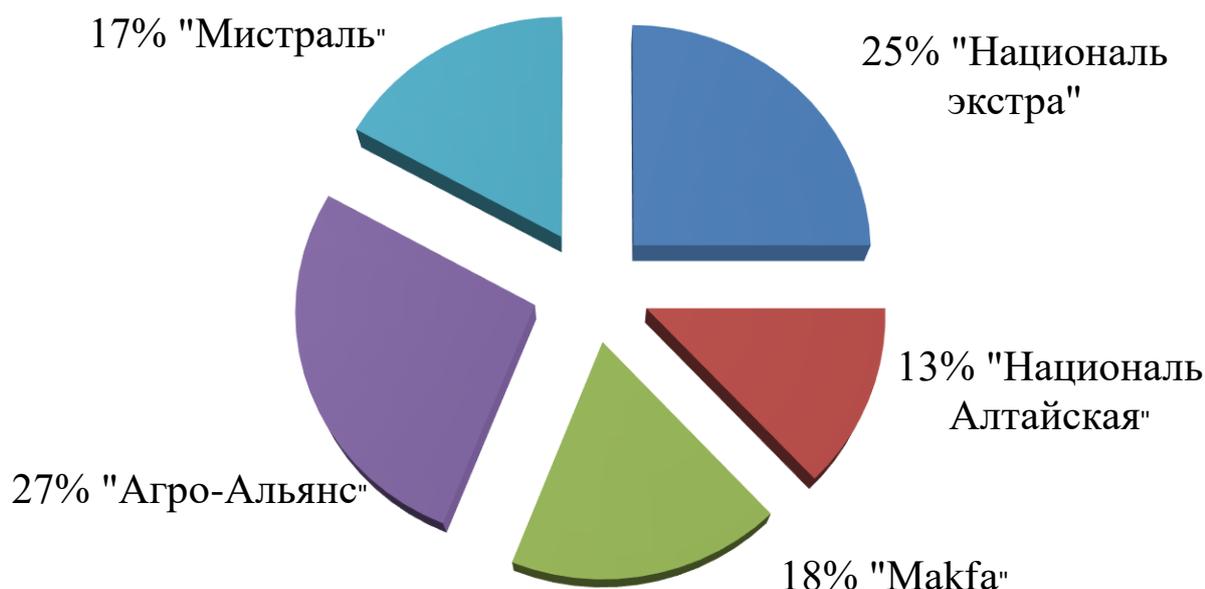
**Keywords:** *buckwheat groats, marketing research of consumer preferences, organoleptic and physico-chemical methods of studying the quality of goods, competitiveness of buckwheat groats.*

Наше здоровье является состоянием полного душевного, физического и социального благополучия. Поэтому в современном мире, многие люди чаще стали задумываются о том, какие продукты они используют в пищу. Крупа – это продукт первой необходимости для всех людей независимо от их дохода. Потребления крупы в России составляет примерно 15 кг в год на человека. По питательной ценности приоритет среди круп занимает греча. Это диетический продукт. Для нее характерно высокое содержание аминокислот. Также гречка богата железом, фосфором и медью, витаминами В1, В2, РР, Р [1].

Половина всего мирового урожая гречки приходится на Россию, именно Россия является ее основным потребителем. Кроме того гречку экспортируют Китай, США, Польша и ряд других стран. Особенность гречки заключается в том, что это наиболее экологическая чистая крупа. Она ценилась всегда, народное название «черная каша», прославленный полководец А.В. Суворов считал её богатырской пищей.

Для выявления предпочтений среди потенциальных потребителей, с целью проведения последующей экспертизы, были проведены маркетинговые исследования. Для этого было опрошено 100 человек покупателей сети магазинов «Светофор» принадлежащего ООО «Торгсервис 69». Респондентами явились лица различные по полу, возрасту и материальному достатку. Из 100% опрошенных 76% периодически употребляют гречневую крупу. Опрос также показал, что 70% не смотрят на ГОСТ, так как для них это не имеет значение и лишь 30% обращают на это внимание. Основное количество опрошенных, а именно 44% покупают гречневую крупу 2-3 раза в месяц, 28% – 1 раз в неделю, 18% – 1 раз в полгода, 10% – совершают покупку каждые 5-7 дней. Число респондентов обращающих внимание на вес – 4%, на дизайн и яркость упаковки – 14%, на состав – 25 %, причем это в основном, люди придерживающиеся правильного питания. Только 30% опрошенных считают цену наиболее важным критерием выбора, 68% респондентов покупают проверенный продукт, и лишь 26% отдают предпочтение новинкам.

На вопрос «Какую торговую марку гречневой крупы Вы предпочитаете?» ответы респондентов распределились следующим образом (рисунок 1)



**Рисунок 1 – Результаты опроса респондентов (предпочитаемая торговая марка).**

Меньшая часть (13%) опрошенных, предпочитают гречневую крупу ТМ «Националь Алтайская», 18% ТМ «Макфа» и лидирующие позиции занимает ТМ «Агро-Альянс» и «Националь экстра» 27 и 25% соответственно. Именно эти пять образцов крупы гречневой используем для экспертизы качества.

Исходя из проведенного опроса, можно сделать вывод, что гречневая крупа – продукт, который используют различные возрастные группы людей и он соответствует в своей категории по цене и качеству.

Отбор и подготовка образцов осуществлялись в соответствии с ГОСТ 26312.01-84 «Крупа. Правила приемки и методы отбора проб» [2]. Определение цвета, запаха и вкуса осуществлялось в соответствии с требованиями ГОСТ 26312.2-84 «Крупы. Методы определения органолептических показателей, усвояемости гречневых и овсяных хлопьев» [3]. Массовую долю влаги определяли в соответствии с ГОСТ 26312.7 «Крупа. Метод определения влажности» [4]. Кислотность определяли в соответствии с требованиями ГОСТ 26971-86 «Зерно, крупа, мука, толокно для детского питания. Способ определения кислотности» [5]. Определение размеров, примесей и доброкачественных ядер проводили в соответствии с ГОСТ 26312.4-84 «Крупа. Методы определения размера или количества примесей и доброкачественного ядра» [6]. Результаты были сопоставлены на соответствие требованиям ГОСТ Р 55290-2012 «Крупа гречневая. Общие технические условия» [7]. Маркировка отобранных образцов проверялась на соответствие требованиям ГОСТ Р 51074-2003 «Продукты пищевые. Информация для потребителей. Общие требования» [8].

Для того чтобы не появилось фальсифицированной продукции в магазинах, проводят идентификационную экспертизу товаров где оценке подвергается потребительская маркировка. В ходе анализа было установлено, что упаковка

продукции произведена в соответствии требованиями государственного стандарта. На упаковках отражены данные о производителях, сортности продукции, массе нетто (при определённой влажности), дата изготовления. Но крупа «Агро-Альянс» промаркирована сортом «Экстра», фактически она относится к высшему сорту, так как это предельный сорт, предусмотренный ГОСТом, высший. На всех упаковках отражен срок хранения, условия хранения товара, кроме крупы гречневой «Националь экстра», у которой не отражены влажность и температура хранения.

Экспертиза качества проводится по органолептическим и физико-химическим показателям. До того как провести органолептическую оценку качества гречневой крупы, была проведена оценка герметичности, поверхности и внешнего вида упаковки на наличие повреждений и дефектов, которые не были обнаружены.

При проведении органолептической оценки качества определялись такие показатели как: цвет, запах, вкус, результаты представлены в таблице 1.

**Таблица 1 – Органолептические показатели качества крупы гречневой**

Наименование	Требования ГОСТ 55290-2012	Исследуемые образцы				
		ТМ «Макфа»	ТМ «Агро-Альянс»	ТМ «Националь экстра»	ТМ «Националь Алтайская»	ТМ «Мистраль»
Цвет	Кремовый с желтоватым оттенком: для быстрорастворимой крупы – коричневый, разных оттенков	Светло-коричневый	Коричневый			Светло-коричневый
Запах	Свойственный гречневой крупе без посторонних запахов, не затхлый, не плесневый	Свойственный гречневой крупе, без посторонних запахов				
Вкус	Свойственный гречневой крупе без посторонних привкусов, не кислый, не горький	Свойственный гречневой крупе без посторонних привкусов, не кислый, не горький				

Результаты органолептической оценки показали, что гречневая крупа соответствует требованиям ГОСТ 55290-2012 «Крупа гречневая. Общие технические условия». Что позволяет сделать вывод об отсутствии нарушения режимов хранения.

По итогам физико-химической оценки (таблица 2) пяти образцов крупы гречневой, можно сделать вывод о том, что крупы под товарной маркой «Агро-Альянс», «Макфа», «Националь экстра», «Националь Алтайская», и «Мистраль» соответствует требованиям ГОСТ.

**Таблица 2 – Физико-химические показатели качества гречневой крупы**

Наименование показателей	Требование ГОСТ 55290-2012	Исследуемые образцы				
		ТМ «Макфа»	ТМ «Агро-Альянс»	ТМ «Националь экстра»	ТМ «Националь Алтайская»	ТМ «Мистраль»
Влажность, %	не более 14	5,30	10,3	12,8	6,92	9,6
Содержание сорных примесей, %	не более 0,3	-	0,12	0,02	0,29	-
Доброкачественное ядро, %	не менее 99,35	99,6	99,8	99,7	99,9	99,7
Колотое ядро, %	не более 2	0,4	0,2	0,3	0,1	0,3
Развариваемость, минут	не более 25	15	20	15	15-20	15-20

Способность товара соперничать с другими такими же товарами на рынке, является конкурентоспособностью. При расчете конкурентоспособности крупы гречневой использовался метод сравнения качества базовой модели и качества исследуемого товара. Для этого нами были подобраны наиболее важные показатели, которые влияют на формирование потребительских предпочтений, из них была составлена номенклатура показателей конкурентоспособности и проведено их ранжирование [9].

Лучшими показателями (таблица 3) обладает образец номер торговой марки «Националь экспорт», в сравнении с базовой моделью. А образец гречневой крупы торговой марки «МАКФА», обладает самыми худшими показателями.

**Таблица 6 - Показатели потребительских свойств, определяющие конкурентоспособность крупы гречневой**

Наименование показателя	ГОСТ	Исследуемые образцы				
		ТМ «Макфа»	ТМ «Агро-Альянс»	ТМ «Националь экстра»	ТМ «Националь Алтайская»	ТМ «Мистраль»
Цена	5,0	4,6	4,7	4,7	5,0	4,5
Вкус и запах	5,0	3,8	4,5	4,2	5,0	4,8
Упаковка и дизайн	5,0	4,0	4,2	4,1	4,8	4,2
Информация на упаковке	5,0	3,9	4,0	4,3	4,7	4,5
Внешний вид	5,0	4,2	4,3	4,3	4,8	4,6
Среднее	5,0	<b>4,10</b>	4,34	4,32	<b>4,86</b>	4,52
Интегральный показатель конкурентоспособности	≥1,00	0,72	0,51	0,54	0,69	0,43

По данным расчета интегрального показателя конкурентоспособности можно сделать вывод, что все представленные образцы неконкурентоспособные, т.к. интегральный показатель конкурентоспособности меньше единицы.

В ходе анализа также было установлено, что в магазине «Светофор» крупа гречневая ТМ «Мистраль» и ТМ «Националь Алтайская» вследствие своей более высокой цены, хоть и с хорошими показателями качества, приобретает хуже и залеживается на складах. Рекомендуем снижать цены на продукцию этих торговых марок, проводить акции, чтобы реализовать их до истечения срока годности.

### Список литературы

1. Страхова, С.А. Товароведение однородных групп продовольственных товаров растительного происхождения: Лабораторный практикум / Страхова С.А., Зачесова И.А. – Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2017. – 127 с.
2. Постановление Государственного комитета СССР по стандартам от 26 октября 1984 N 3720: ГОСТ 26312.01-84 «Крупа. Правила приемки и методы отбора проб» (с Изменениями №1, 2) [Электронный ресурс] // URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200022358> - Загл. с экрана.
3. Постановлением Государственного комитета СССР по стандартам от 26 октября 1984 N 3721: ГОСТ 26312.2-84 «Крупы. Методы определения органолептических показателей, усвояемости гречневых и овсяных хлопьев» (с Изменениями №1) [Электронный ресурс] // URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200022359> - Загл. с экрана.
4. Постановление Государственного комитета СССР по стандартам от 23.11.88 №3784: ГОСТ 26312.7-88 «Крупа. Метод определения влажности» с Изменениями №1) [Электронный ресурс] // URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200022366> - Загл. с экрана.
5. Постановление Государственного комитета СССР по стандартам от 18 августа 1986 №2048: ГОСТ 26971-86 «Зерно, крупа, мука, толокно для детского питания. Способ определения кислотности» (с Изменениями №1) [Электронный ресурс] // URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200022369> - Загл. с экрана.
6. Постановление Государственного комитета СССР по стандартам от 26.10.84 №3723: ГОСТ 26312.4-84 «Крупа. Методы определения размера или количества примесей и доброкачественного ядра». (с Изменениями №1, 2, 3) [Электронный ресурс] // URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200022361> - Загл. с экрана.
7. Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 29 ноября 2012 г. №1471-ст: Р 55290-2012 «Крупа гречневая. Общие технические условия» (с Поправкой) [Электронный ресурс] // URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200096570> - Загл. с экрана.
8. Постановление Госстандарта России от 29 декабря 2003 г. №401-ст: ГОСТ Р 51074-2003 «Продукты пищевые. Информация для потребителя. Общие требования» (с Изменениями №1, 2) [Электронный ресурс] // URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200035978> - Загл. с экрана.
9. Лифиц И.М. Конкурентоспособность товаров и услуг: учебное пособие / И. М. Лифиц. – Москва: ИНФРА – М, 2014. – 460 с.



## ОСОБЕННОСТИ РАСКРЫТИЯ ДЕБИТОРСКОЙ И КРЕДИТОРСКОЙ ЗАДОЛЖЕННОСТЕЙ В ОТЧЕТНОСТИ

**Короткова В.И., студентка учетно-финансового факультета,  
Башкатов В.В., кандидат экон. наук,  
доцент кафедры теории бухгалтерского учета,  
Кубанский государственный аграрный университет,  
г. Краснодар, Россия**

*Аннотация.* В ходе хозяйственной деятельности любой организации необходимостью является не только правильное ведение учета дебиторской и кредиторской задолженностей, но и отражение их в бухгалтерской (финансовой) отчетности. Следовательно, бухгалтерская (финансовая) отчетность в некоторых случаях требует изменений в структуре или в методике отражения данных о дебиторской и кредиторской задолженности.

*Ключевые слова:* дебиторская и кредиторская задолженность, отчетность, бухгалтерский баланс, пояснение к бухгалтерскому балансу и отчету о финансовых результатах.

## FEATURES OF DISCLOSURE OF RECEIVABLES AND PAYABLES IN THE FINANCIAL STATEMENTS

**Bashkatov V.V., Candidate of Economic Sciences, Associate  
Professor of the Department of Accounting Theory,  
Korotkova V.I., student of Accounting and Finance Faculty  
Kuban State Agrarian University,  
Krasnodar, Russia**

*Abstract:* In the course of economic activity of any organization, it is necessary not only to properly keep records of receivables and payables, but also to reflect them in accounting (financial) statements. Consequently, accounting (financial) statements in some cases require changes in the structure or in the method of reflecting data on receivables and payables.

*Keywords:* accounts receivable and payable, financial statements, balance sheet, explanation of the balance sheet and the report on financial results.

В процессе деятельности организации расчеты с дебиторами и кредиторами отражаются непосредственно в бухгалтерской отчетности. Если быть точнее, то в бухгалтерском балансе и пояснении к бухгалтерскому балансу и отчету и финансовых результатах, которые раскрывают данные о наличии и движении задолженностей организации.

Дебиторская задолженность – задолженность самой организации и физических лиц данной организации. Соответственно, дебиторами называются должники организации, то есть организации и физические лица.

Необходимо отметить, что дебиторская задолженность делят по срокам погашения на: краткосрочную и долгосрочную. Краткосрочной – называют обязательство должника, предположительно погашаемое в течение одного года. Краткосрочной дебиторской задолженностью называют обязательство должника, которое предположительно погасится больше, чем через один год.

В соответствии с п. 77 Положения по ведению бухгалтерского учета и бухгалтерской отчетности в Российской Федерации, утвержденного Приказом Минфина России от 29.07.1998 № 34н, дебиторская задолженность, по которой срок исковой давности истек, а также дебиторская задолженность по нереальным ко взысканию долгам, должна быть списана по каждому обязательству на основании данных проведенной инвентаризации, письменного обоснования и приказа руководителя.

Дебиторская задолженность может быть признана сомнительной, тогда в организации создается резерв по сомнительным долгам. Созданный резерв учитывается на счете 63 «Резерв по сомнительным долгам», а в последующем относится на финансовый результат организации.

В бухгалтерском балансе дебиторская задолженность отражается по строке 1230 «Дебиторская задолженность» во втором разделе «Оборотные активы». Данная строка отражает общую сумму дебиторской задолженности на конец отчетного года, конец предыдущего года, а так же предшествующего предыдущему.

В соответствии с нормативными и правовыми актами дебиторская задолженность показывается в балансе по данным бухгалтерских записей по счетам синтетического учета, регулярно выверяемых, и сальдо по счетам в балансе показывается развернуто, то есть дебетовое сальдо показывается в активе баланса, а кредитовое сальдо – в пассиве.

Дебиторская задолженность, платежи по которой ожидаются более, чем через 12 месяцев после отчетной даты отражаются по строке 1230 «Дебиторская задолженность», и дебиторская задолженность, платежи по которой ожидаются в течение 12 месяцев после отчетной даты – по строке 1240 «Финансовые вложения (за исключением денежных эквивалентов)», в разделе II «Оборотные активы» актива баланса.

В балансе дебиторская задолженность отражается за вычетом накопленного резерва по сомнительным долгам. Сумма уже списанной задолженности отражается и учитывается на забалансовом счете 007 «Списанная в убыток задолженность неплатежеспособных дебиторов». После списания в убыток задолженность неплатежеспособных дебиторов показывается по строке 1940.

Что касается отражения дебиторской задолженности в пояснении к бухгалтерскому балансу и отчету о финансовых результатах, то оно существенно отличается от отражения в бухгалтерском балансе.

В пояснении к бухгалтерскому балансу и отчету о финансовых результатах существуют таблицы, которые способствуют правильному отражению сумм дебиторской задолженности и резервов по сомнительным долгам: 5.1. «Наличие и движение дебиторской задолженности» и 5.2. «Просроченная дебиторская задолженность».

В таблице 5.1. «Наличие и движение дебиторской задолженности» отражаются задолженности, непогашенные в отчетном году. Особенностью отражения дебиторской задолженности в таблице 5.1 является отдельное отражение суммы учтенной по условиям договора и величины резерва по сомнительным долгам.

При уменьшении задолженности, учтенной по условиям договора, на величину резерва по сомнительным долгам образуется сумма остатка на 31 декабря отчетного года организации в том же размере, что и в балансе.

Просроченная дебиторская задолженность отражается в таблице 5.2. «Просроченная дебиторская задолженность». В ней указываются данные по видам самой задолженности организации. В отличие от таблицы 5.1. в столбцах таблицы 5.2. прописывают величину задолженности, учтенную по условиям договора балансовую стоимость. Балансовой стоимостью является стоимость, учтенная по условиям договора за минусом величины резерва по сомнительным долгам.

Кредиторская задолженность - это задолженность компании перед другими лицами, которую она обязана погасить.

Кредиторской является задолженность организации по полученным кредитам и займам (включая начисленные проценты). В бухгалтерском балансе она отражается отдельно – по строке «Заемные средства» с подразделением на долгосрочные и краткосрочные обязательства (в разделах IV или V баланса).

При отражении долгосрочной кредиторской задолженности использует IV раздел баланса «Долгосрочные обязательства», в который включаются строки 1410 «Заемные средства», 1420 «Отложенные налоговые обязательства», 1430 «Оценочные обязательства», 1450 «Прочие обязательства».

При отражении краткосрочной кредиторской задолженности в бухгалтерском балансе используется V раздел пассива баланса «Краткосрочные обязательства». В данном разделе предприятие отражает свою общую сумму краткосрочной кредиторской задолженности. Раздел содержит строки: 1510 «Заемные средства», 1520 «Кредиторская задолженность», 1530 «Доходы будущих периодов», 1540 «Оценочные обязательства», 1550 «Прочие обязательства».

Что касается отражения кредиторской задолженности в пояснении к бухгалтерскому балансу и отчету о финансовых результатах, то в этом случае суммы отражаются не только разными методами, но они и могут быть различны по отношению к суммам из бухгалтерского баланса.

Отражение кредиторской задолженности в пояснении к бухгалтерскому балансу и отчету о финансовых результатах осуществляется в таблицах 5.3. «Наличие и движение кредиторской задолженности» и 5.4. «Просроченная кредиторская задолженность».

Таблица 5.3. «Наличие и движение кредиторской задолженности» предназначена для отражения данных о наличии и движении кредиторской задолженности. В строках указываются виды задолженностей, а в столбцах – ее остаток на начало и конец отчетного периода, помимо этого отражается изменение за отчетный период (год).

В таблицы 5.3. существенное внимание уделяют строкам: 5551 и 5571 – долгосрочная кредиторская задолженность; 5560 и 5580 – краткосрочная кредиторская задолженность. Они сравниваются с соответствующими строками в балансе 1410 «Заемные средства» и 1520 «Кредиторская задолженность», при выявлении расхождений в суммах, можно сделать выводы о наличии прочих кредиторских задолженностях в организациях.

Особенностей отражения долгосрочной кредиторской задолженности не наблюдается относительно бухгалтерского баланса и пояснения к бухгалтерскому балансу и отчету о финансовых результатах.

Краткосрочная кредиторская задолженность имеет особенности в отражении в пояснении к бухгалтерскому балансу и отчету о финансовых результатах. В этой форме отчетности указывается общая сумма кредиторской задолженности, включающая кредиты, займы и прочие расчеты, в большинстве организаций. Относительно баланса общая сумма кредиторской задолженности в пояснении значительно будет превышать.

Значительное расхождение бухгалтерского баланса и пояснения к бухгалтерскому балансу и отчету о финансовых результатах приводит к выводу о различной методике отражения кредиторской задолженности в обеих формах бухгалтерской отчетности. В бухгалтерском балансе заемные средства и кредиторская задолженность отражаются в разных строках, а в пояснении, как говорилось ранее, общей суммой.

Так на примере существующей организации, ЗАО ОПХ «Центральное» Краснодарского края, можно наблюдать особенность отражения кредиторской задолженности в формах бухгалтерской отчетности. Объектом исследования является отчетность за 2020 г.

Рассмотрим отражение кредиторской задолженности организации в бухгалтерском балансе, представленного в таблице 1 «Бухгалтерский баланс ЗАО ОПХ «Центральное».

Как видно из фрагмента бухгалтерского баланса суммы краткосрочных заемных средств и краткосрочной кредиторской задолженности в ЗАО ОПХ «Центральное» отражаются отдельно по строкам 1510 «Заемные средства» и 1520 «Кредиторская задолженность» и составляет 53190 тыс. руб. и 5584 тыс. руб., соответственно. На конец 2019 г. суммы составили – 123191 тыс. руб. и 13190 тыс. руб., а на конец 2018 г. – 58677 тыс. руб. и 14870 тыс.руб..

**Таблица 1 – Бухгалтерский баланс ЗАО ОПХ «Центральное», 2020 г.**

Пояснения	Наименование показателя	Код	На 31 декабря 2020г.	На 31 декабря 2019 г.	На 31 декабря 2018 г.
	<b>IV. ДОЛГОСРОЧНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВА</b>				
	Заемные средства	1410	139 212	66 700	76 700
	в том числе:				
	Долгосрочные кредиты	14101	139 212	66 700	76 700
	Отложенные налоговые обязательства	1420	–	–	–
	Оценочные обязательства	1430	–	–	–
	Прочие обязательства	1450	556	–	–
	Итого по разделу IV	1400	139 768	66 700	76 700
	<b>V. КРАТКОСРОЧНЫЕ ОБЯЗАТЕЛЬСТВ</b>				
	Заемные средства	1510	53 190	123 191	58 677
	в том числе:				
	Краткосрочные кредиты	15101	52 000	122 000	50 476
	Краткосрочные займы	15102	1 190	1 191	1 201
	Кредиторская задолженность	1520	5 584	13 190	14 870
	в том числе:				
	Расчеты с поставщиками и подрядчиками	15201	2 037	5 050	5 749
	Расчеты с покупателями и заказчиками	15202	423	2 451	2 949
	Расчеты по налогам и сборам	15203	1 395	3 566	344
	Расчеты по социальному страхованию и обеспечению	15204	496	826	801
	Расчеты с персоналом по оплате труда	15205	1 114	1 237	1 947
	Расчеты с подотчетными лицами	15206	39	33	32
	Расчеты с персоналом по прочим операциям	15207	–	–	–
	Расчеты с разными дебиторами и кредиторами	15208	90	27	3 048

Если рассматривать пояснение к бухгалтерскому балансу и отчету о финансовых результатах в таблице 2, то становятся понятным вышесказанные утверждения.

**Таблица 2 – Пояснение к бухгалтерскому балансу и отчету о финансовых результатах таблица 5.3. «Наличие и движение кредиторской задолженности» ЗАО ОПХ «Центральное», 2020 г.**

				Изменения за период							
Наименование показателя	Код	Период	Остаток на начало года	поступление		выбыло		перевод из долго- в краткосрочную задолженность	перевод из дебиторской в кредиторскую задолженность	перевод из кредиторской в дебиторскую задолженность	Остаток на конец периода
				в результате хозяйственных операций (сумма долга по сделке, операции)	причитающиеся проценты, штрафы и иные начисления	погашение	списание на финансовый результат				
Долгосрочная кредиторская задолженность - всего	5551	за 2020г.	66 700	73 068	-	-	-	-	-	-	139 768
	5571	за 2019г.	76 700	50 000	-	-	-	(60 000)	-	-	66 700
в том числе:											
кредиты	5552	за 2020г.	66 700	72 512	-	-	-	-	-	-	139 212
	5572	за 2019г.	76 700	50 000	-	-	-	(60 000)	-	-	66 700
займы	5553	за 2020г.	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	5573	за 2019г.	-	-	-	-	-	-	-	-	-
прочая	5554	за 2020г.	-	556	-	-	-	-	-	-	556
	5574	за 2019г.	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	5555	за 2020г.	-	-	-	-	-	-	X	X	-
	5575	за 2019г.	-	-	-	-	-	-	X	X	-
Краткосрочная кредиторская задолженность - всего	5560	за 2020г.	136 381	3 315	2	(80 924)	-	-	-	-	58 774
	5580	за 2019г.	73 547	491 847	1	(489 014)	-	60 000	-	-	136 381

В том числе:											
расчеты с поставщиками и подрядчиками	556 1	за 2020г.	5 050	2 037	-	-	-	-	-	-	2 037
	558 1	за 2019г.	5 749	227 554	-	(228 253)	-	-	-	-	5 050
авансы полученные	556 2	за 2020г.	2 451	30	-	(2 058)	-	-	-	-	423
	558 2	за 2019г.	2 949	91 295	-	(91 793)	-	-	-	-	2 451
расчеты по налогам и взносам	556 3	за 2020г.	3 531	897	-	(2 537)	-	-	-	-	1 891
	558 3	за 2019г.	319	33 107	1	(29 896)	-	-	-	-	3 531
кредиты	556 4	за 2020г.	122 000	-	-	(70 000)	-	-	-	-	52 000
	558 4	за 2019г.	57 476	83 524	-	(79 000)	-	60 000	-	-	122 000
займы	556 5	за 2020г.	1 191	-	2	-2802,74	-	-	-	-	1 190
	558 5	за 2019г.	1 201	-	120	(10)	-	-	-	-	1 191
прочая	556 6	за 2020г.	2 158	351	-	(1 276)	-	-	-	-	1 233
	558 6	за 2019г.	5 853	56 367	-	(60 062)	-	-	-	-	2 158
	556 7	за 2020г.	-	-	-	-	-	-	X	X	-
	558 7	за 2019г.	-	-	-	-	-	-	X	X	-
Итого	555 0	за 2020г.	203 081	76 383	2	(80 924)	-	X	X	X	198 542
	557 0	за 2019г.	150 247	541 847	1	(489 014)	-	X	X	X	203 081

По фрагменту пояснения к бухгалтерскому балансу и отчету о финансовых результатах ЗАО ОПХ «Центральное» можно понять, что отражение краткосрочной кредиторской задолженности отличается от отражения в бухгалтерском балансе.

Так, по таблице 2 видно, что на начало 2019 года сумма краткосрочной кредиторской задолженности была равна 73547 тыс. руб., которая так же составляет величину краткосрочной задолженности на конец 2018 г.

Сравнивая строку 5580 «Краткосрочная кредиторская задолженность: остаток на начало года» в пояснении со строкой бухгалтерского баланса 1520 «Кредиторская задолженность», наблюдается разница в размере 58677 тыс. руб. Эта разница говорит о том, что сумма заемных средств организации отражается отдельно в бухгалтерском балансе, а в пояснении к бухгалтерскому балансу и отчету о финансовых результатах по строке «Краткосрочная кредиторская задолженность» отражается общая сумма краткосрочных обязательств ЗАО ОПХ «Центральное». Такому же анализу подвергаются и суммы на конец 2019 и 2020 гг.

В таком случае порекомендуется организации детализацию по срокам 5560 и 5580 «Краткосрочная кредиторская задолженность» на: заемные средства, кредиторскую задолженность (перед поставщиками и подрядчиками; перед персоналом организации и т.д.). Тогда расхождений в бухгалтерском балансе и пояснении к бухгалтерскому балансу и отчету о финансовых результатах можно избежать.

В таблице 5.4. «Просроченная кредиторская задолженность» отражается информация о просроченной кредиторской задолженности организации по ее видам на конец отчетного периода, предыдущего отчетному и предшествующего предыдущему. Касаемо заполнения в пояснении к бухгалтерскому балансу и отчету о финансовых результатах в ЗАО ОПХ «Центральное» таблицы 5.4., то организация не заполняет ее данными, так как отсутствуют просроченные кредиторские задолженности.

Подводя итоги вышесказанному можно отметить, что отражение дебиторской и кредиторской задолженности в бухгалтерской отчетности организации является неотъемлемой частью ее деятельности. Поэтому учет задолженностей должен быть сформирован таким образом, чтобы обеспечивались прозрачность и простота раскрытия информации. Так же нужно отметить, что в отражении дебиторской и кредиторской задолженности при заполнении бухгалтерской (финансовой) отчетности должна прослеживаться одна методика отражения данных, так как зачастую организации используют различные методы при заполнении форм отчетности, а, следовательно, влекут за этим расхождения данных между ними.

#### **Список литературы**

1. Башкатов В.В. Оценка дебиторской задолженности / В.В. Башкатов, И.А. Карягин // Формирование экономического потенциала субъектов хозяйственной деятельности: проблемы, перспективы, учетно-аналитическое обеспечение Материалы V международной научной конференции. – 2015. – С. 118-125.
2. Пичугин А.И. Структура пояснений к бухгалтерской отчетности / А.И. Пичугин, В.В. Башкатов // Актуальные вопросы составления бухгалтерской финансовой отчетности в условиях реформирования бухгалтерского учета и отчетности Материалы IV международной студенческой научной конференции. – 2014. – С. 272-276.

3. Башкатов В.В. Основные аспекты учета и отчетности финансовых инструментов / В.В. Башкатов, Е.Р. Минаков, О.Н.А. Саркисова // Вестник Алтайской академии экономики и права. – 2020. – № 8-1. – С. 19-24.

УДК 336.051

## ОЦЕНКА ДЕЛОВОЙ АКТИВНОСТИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

**Литвина Е.А., Гонова О.В. д.э.н., профессор  
ФГБОУ ВО Ивановская ГСХА, г. Иваново, Россия**

***Аннотация:** В рыночной экономике самым главным мерилom эффективности работы организации и его инновационной активности является результативность. Понятие «результативность» складывается из нескольких важных составляющих финансово-хозяйственной деятельности организации. Рассмотрение сущности результативности позволяет определить основные задачи ее анализа. Они заключаются в том, чтобы: во-первых, определить достаточность достигнутых результатов для рыночной финансовой устойчивости организации, сохранения конкурентоспособности; во-вторых, изучить источники возникновения и особенности воздействия на результативность различных факторов; в-третьих, рассмотреть основные направления дальнейшего развития анализируемого объекта.*

***Ключевые слова:** деловая активность, результативность, сельскохозяйственное предприятие, материальные ресурсы.*

## ASSESSMENT OF THE BUSINESS ACTIVITY OF AN AGRICULTURAL ENTERPRISE

**Litvina E. A., Gonova O. V. Doctor of Economics, Professor  
Ivanovo State Agricultural Academy, Ivanovo, Russia**

***Abstract:** In a market economy, the most important measure of an organization's performance and innovation activity is performance. The concept of "performance" consists of several important components of the financial and economic activities of the organization. Consideration of the essence of performance allows you to determine the main tasks of its analysis. They consist in: first, to determine the sufficiency of the results achieved for the market financial stability of the organization, maintaining competitiveness; second, to study the sources of occurrence and features of the impact on the effectiveness of various factors; third, to consider the main directions for further development of the analyzed object.*

***Keywords:** business activity, efficiency, agricultural enterprise, material resources.*

Общей характеристикой результативности финансово-хозяйственной деятельности принято считать оборот, т.е. общий объем продаж продукции (работ,

услуг) за определенный период времени. Для организаций, работающих в условиях рыночных отношений, важным показателем становится и прибыль [1,4].

Одним из направлений анализа результативности является оценка деловой активности анализируемого объекта. Деловая активность проявляется в динамичности развития организации, достижении ею поставленных целей, что отражают абсолютные стоимостные и относительные показатели.

Деловая активность в финансовом аспекте проявляется, прежде всего, в скорости оборота средств. Анализ деловой активности заключается в исследовании уровней и динамики разнообразных финансовых коэффициентов – показателей оборачиваемости. Они очень важны для организации.

Во-первых, от скорости оборота средств зависит размер годового оборота.

Во-вторых, с размерами оборота, а, следовательно, и с оборачиваемостью связана относительная величина условно-постоянных расходов: чем быстрее оборот, тем меньше на каждый оборот приходится этих расходов.

В-третьих, ускорение оборота на той или иной стадии кругооборота средств влечет за собой ускорение оборота и на других стадиях. Финансовое положение организации, ее платежеспособность зависят от того, насколько быстро средства, вложенные в активы, превращаются в реальные деньги.

На длительность нахождения средств в обороте оказывают влияние различные внешние и внутренние факторы. Для анализа деловой активности организации используют две группы показателей: общие показатели оборачиваемости; показатели управления активами [2,3].

Оборачиваемость средств, вложенных в имущество организации, может оцениваться [5]:

а) скоростью оборота – количеством оборотов, которое делают за анализируемый период капитал организации или его составляющие;

б) периодом оборота – средним сроком, за который возвращаются в хозяйственную деятельность организации денежные средства, вложенные в производственно-коммерческие операции.

Информация о величине выручки от продажи содержится в форме № 2 «Отчет о финансовых результатах» (стр. 2110). Средняя величина активов для расчета коэффициентов деловой активности определяется по балансу по формуле средней арифметической. Анализ деловой активности ООО «Колхоз имени Крупской» Ивановской области представлен в таблице 1. В результате проведенных расчетов можно сделать следующие выводы.

Коэффициент общей оборачиваемости капитала (ресурсоотдача) показывает эффективность использования имущества, отражает скорость оборота (в количестве оборотов за период) всего капитала организации. За изучаемый период этот показатель увеличился, значит, в организации быстрее совершался полный цикл производства и обращения, приносящий прибыль, что говорит о более эффективном использовании капитала.

**Таблица 1 - Анализ деловой активности ООО «Колхоз имени Крупской» Ивановской области**

Показатели	Методика расчета показателей	На конец года		
		2018 г.	2019 г.	2020 г.
1	2	3	4	5
<b>А. Общие показатели оборачиваемости</b>				
1. Коэффициент общей оборачиваемости капитала (ресурсоотдача)	$d_1 = \text{выручка от продажи} / \text{среднегодовая стоимость активов}$	0,407	0,446	0,587
	$d_1 = \frac{c.2110\phi.\text{№}2}{(c.1100 + c.1200)\phi.\text{№}1} \text{ (оборотов)}$			
2. Коэффициент оборачиваемости оборотных (мобильных) средств	$d_2 = \text{выручка от продажи} / \text{среднегодовая стоимость оборотных активов}$	1,091	1,033	1,199
	$d_2 = \frac{c.2110\phi.\text{№}2}{c.1200\phi.\text{№}1} \text{ (оборотов)}$			
3. Коэффициент отдачи нематериальных активов	$d_3 = \text{выручка от продажи} / \text{средняя стоимость нематериальных активов}$	0	0	0
	$d_3 = \frac{c.2110\phi.\text{№}2}{c.1110\phi.\text{№}1} \text{ (оборотов)}$			
4. Фондоотдача	$d_4 = \text{выручка от продажи} / \text{средняя стоимость основных средств}$	0,65	0,79	1,15
	$d_4 = \frac{c.2110\phi.\text{№}2}{c.1150\phi.\text{№}1} \text{ (оборотов)}$			
5. Коэффициент отдачи собственного капитала	$d_5 = \text{выручка от продажи} / \text{средняя стоимость собственного капитала}$	0,49	0,54	0,68
	$d_5 = \frac{c.2110\phi.\text{№}2}{c.1300\phi.\text{№}1} \text{ (оборотов)}$			

Б. Показатели управления активами				
6. Оборачиваемость материальных средств (запасов)	$d_6 = \text{средняя стоимость запасов} / \text{выручка от продажи}$	275,79	330,46	331,54
	$d_6 = \frac{c.1210\phi.\text{№}1 \cdot t}{c.2110\phi.\text{№}2}$ (в днях)			
7. Оборачиваемость денежных средств	$d_7 = \text{средняя стоимость денежных средств} \cdot t / \text{выручка от продажи}$	48,57	54,73	74,26
	$d_7 = \frac{c.1250\phi.\text{№}1 \cdot t}{c.2110\phi.\text{№}2}$ (в днях)			
8. Коэффициент оборачиваемости средств в расчетах	$d_8 = \text{выручка от продажи} / \text{средняя стоимость дебиторской задолженности}$	36,15	29,03	41,16
	$d_8 = \frac{c / 2110\phi.\text{№}2 \cdot t}{c.1230\phi.\text{№}1}$ (оборотов)			
9. Срок погашения дебиторской задолженности	$d_9 = \text{средняя стоимость дебиторской задолженности} \cdot t / \text{выручка от продажи}$	10,10	12,58	8,87
	$d_9 = \frac{c.1230\phi.\text{№}1 \cdot t}{c.2110\phi.\text{№}2}$ (в днях)			
10. Коэффициент оборачиваемости кредиторской задолженности	$d_{10} = \text{выручка от продажи} / \text{средняя стоимость кредиторской задолженности}$	66,76	67,47	85,19
	$d_{10} = \frac{c.2110\phi.\text{№}2t}{c.1520\phi.\text{№}1}$ (оборотов)			
11. Срок погашения кредиторской задолженности	$d_{11} = \text{средняя стоимость кредиторской задолженности} \cdot t / \text{выручка от продажи}$	5,47	5,41	4,28
	$d_{11} = \frac{c.1250\phi.\text{№}1 \cdot t}{c.2110\phi.\text{№}2}$ (в днях)			

Коэффициент оборачиваемости оборотных (мобильных) средств показывает скорость оборота всех оборотных средств организации (как материальных, так и денежных). За анализируемый период тенденция коэффициента является разнонаправленной, значит, в организации длина цикла оборота оборотных средств то снижалась, то возрастала, а, следовательно, так же разнонаправлено изменялась и эффективность использования оборотных средств.

Фондоотдача показывает эффективность использования основных средств организации. Фондоотдача за 3 года имеет тенденцию к росту, следовательно, основные средства в организации стали использоваться более эффективно, а каждый рубль стоимости основных средств стал приносить больше выручки от реализации.

Коэффициент отдачи собственного капитала показывает скорость оборота собственного капитала, сколько рублей выручки приходится на 1 рубль вложенного собственного капитала. Скорость отдачи на собственный капитал отражает активность использования денежных средств. Данный показатель в динамике имеет тенденцию к росту и в 2020 году на каждый рубль инвестированных собственных средств стало приходиться 68 коп. выручки от реализации.

Оборачиваемость материальных средств (запасов) показывает, за сколько в среднем дней оборачиваются запасы в анализируемом периоде. Данный показатель за 3 года имеет тенденцию к росту. Чем выше этот показатель, тем больше затоваривание, тем медленнее можно погашать долги, тем менее эффективно используются запасы.

Таким образом, систематическое проведение оценки деловой активности сельскохозяйственного предприятия позволяет прогнозировать внутреннюю финансовую ситуацию, маневрировать денежными ресурсами, способствует инновационному развитию.

#### Список литературы

1. Гонова О.В. Методология оценки финансового состояния сельскохозяйственных предприятий и диагностика риска их банкротства: практический аспект // Современные тенденции в научном обеспечении агропромышленного комплекса. Коллективная монография. Под редакцией В.В. Окоркова. Иваново, 2020. С. 245-263.
2. Гонова О.В. Совершенствование производственно-финансовой деятельности сельскохозяйственного предприятия на основе инструментов маркетингового анализа // Современные наукоемкие технологии. Региональное приложение. 2020. № 3 (63). С. 15-23.
3. Гонова, О.В. Состояние и пути совершенствования учётно-аналитической работы в сельскохозяйственных организациях (на материалах Ивановской области). Монография/ Под общей редакцией О.В. Гоновой, О.В. Стуловой, А.А. Малыгина - И.: ФГБОУ ВО Ивановская ГСХА, 2015.- 430 с.
4. Гонова О.В. Методы и модели диагностики устойчивого развития регионального агропродовольственного комплекса: Автореф. дис....д.э.н. 08.00.13. Иваново, 2011. - С. 4.
5. Савицкая Г.В. Анализ хозяйственной деятельности: учебник. Изд-во: РИПО, 2019. – 374 с.

## К ВОПРОСУ ПОИСКА ВНУТРЕННИХ РЕЗЕРВОВ УВЕЛИЧЕНИЯ ПРИБЫЛИ НА СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОМ ПРЕДПРИЯТИИ

Нестерова Н.А., Гонова О.В. д.э.н., профессор  
ФГБОУ ВО Ивановская ГСХА, г. Иваново, Россия

***Аннотация:** Ключевой задачей любого хозяйствующего субъекта является получение прибыли. Её аналитический поиск достигается за счет финансового анализа, который направлен на получение определенного числа основных параметров, дающих объективную характеристику финансового состояния организации. В представленной работе произведен анализ готовой продукции отрасли животноводства и растениеводства в СПК (колхоз) «Милюковский» Шуйского района Ивановской области, осуществлен поиск резервов увеличения фактической прибыли, и разработаны предложения по реализации проектных мероприятий на сельскохозяйственном предприятии.*

***Ключевые слова:** финансовые результаты, прибыль, сельскохозяйственное предприятие, рентабельность, внутренние резервы.*

## ON THE ISSUE OF FINDING INTERNAL RESERVES FOR INCREASING PROFITS IN AN AGRICULTURAL ENTERPRISE

Nesterova N.A., Gonova O. V. Doctor of Economics, Professor  
Ivanovo State Agricultural Academy, Ivanovo, Russia

***Abstract:** The key task of any business entity is to make a profit. Its analytical search is achieved through financial analysis, which is aimed at obtaining a certain number of basic parameters that give an objective characteristic of the financial condition of the organization. In the presented work, the analysis of finished products of the livestock and crop production industry in the SEC (collective farm) "Milyukovsky" of the Shuisky district of the Ivanovo region was carried out, the search for reserves to increase the actual profit was carried out, and proposals for the implementation of project measures at the agricultural enterprise were developed.*

***Keywords:** financial results, profit, agricultural enterprise, profitability, internal reserves.*

Одной из основных задач сельскохозяйственных предприятий является обеспечение спроса населения высококачественной продукцией [3,7].

Объектом исследования выступил СПК (колхоз) «Милюковский» Шуйского района Ивановской области. Основное производственное направление колхоза - животноводство, вспомогательное - растениеводство.

Чтобы обеспечить стабильный рост прибыли необходимо искать резервы ее увеличения, они выявляются при анализе и планировании [1,2,6]. Резервы увеличения прибыли необходимо определять по наиболее эффективному виду

продукции, производимой на данном предприятии. В данном случае – это продукция животноводства и растениеводства.

В таблице 1 представлены финансовые результаты от реализации продукции животноводства.

**Таблица 1 – Определение финансового результата от реализации продукции отрасли животноводства**

Показатель	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.
<b>КРС в живой массе:</b>					
Выручка, тыс. руб.	568	393	346	556	450
Себестоимость реализованной продукции, тыс. руб.	967	755	639	735	914
Прибыль (убыток), тыс. руб.	-399	-362	-347	-179	-464
Уровень рентабельности, %	-41	-48	-54	-24,4	-50,8
<b>Молоко цельное:</b>					
Выручка, тыс. руб.	1705	1742	2134	2089	2644
Себестоимость реализованной продукции, тыс. руб.	1830	1606	1743	2068	2222
Прибыль (убыток), тыс. руб.	-125	136	-	741	422
Уровень рентабельности, %	6,8	8,5	-	35,8	19
<b>Мясо и мясо продукция:</b>					
Выручка, тыс. руб.	18	-	37	18	29
Себестоимость реализованной продукции, тыс. руб.	26	-	38	22	37
Прибыль (убыток), тыс. руб.	-8	-	-1	-4	-8
Уровень рентабельности, %	-30,8	-	-2,6	-18	-21

По данным таблицы 1 видно, что производство мяса и продажа скота в живой массе являются нерентабельными, так как показатели за последние 5 лет имеют отрицательные значения, что негативно сказывается на финансовом состоянии предприятия. Рентабельность производства молока находится на среднем уровне, но имеет положительный результат и приносит прибыль предприятию.

Исходя из аналитической информации можно обобщить внутренние резервы в отрасли животноводства и наметить основные направления их поиска [4,5]. В первую очередь, развитие и рост животных, их продуктивность зависят от уровня кормления. Более высокий уровень кормления животных обеспечивает повышение в рационах доли продуктивной части корма, рост продуктивности животных и сокращение затрат кормов на единицу продукции. При низком уровне кормления большая часть корма идет на поддержание жизненных процессов в организме животных и меньшая на получение продукции, в результате чего увеличиваются затраты кормов на производство единицы продукции.

Так же одним из важных факторов повышения продуктивности животных является качество кормов. Корма плохого качества имеют низкую питательность и не могут обеспечить необходимую продуктивность животных.

Продуктивность коров во многом зависит и от процента их яловости, так как надой молока у яловок примерно наполовину ниже, чем у растелившихся коров. Кроме того, в связи с высоким процентом яловости коров в хозяйстве недополучают много телят. Резервы роста поголовья определяются в процессе анализа выполнения плана по обороту стада. Большие потери продукции имеют сельскохозяйственные предприятия в результате яловости коров, продуктивность которых ниже, примерно, на 50 %.

Росту продуктивности животных и выходу продукции значительно содействуют хорошие условия содержания животных, надлежащий уход, правильный режим кормления и поения, добросовестное отношение работников к своему делу. Эти резервы выявляются на основе сравнительного анализа работы разных хозяйств, ферм, отдельных работников и изучения передового опыта. При этом необходимо обеспечить равенство всех остальных условий: уровня кормления, качества кормов, структуры рационов, породного и возрастного состава стада и т.д. Если такое равенство отсутствует, продуктивность животных следует выровнять по перечисленным факторам и только после этого проводить сравнение. Если после этого продуктивность животных на предприятии будет выше, чем на других, то эту разность можно считать результатом лучшего ухода и содержания животных [9,10].

Дополнительной отраслью предприятия является растениеводство (табл. 2). В таблице 3 представлены финансовые результаты от реализации данной продукции.

**Таблица 2 – Структура товарной продукции растениеводства**

Виды продукции растениеводства	Денежная выручка в среднем за 2016-2020 гг.
Продукция растениеводства всего:	1074,5
Пшеница	432
Овес	53,7
Ячмень	132,5
Горох	330
Картофель	65
Прочая продукция растениеводства	61,3

**Таблица 3 – Определение финансового результата от реализации зерновых и зернобобовых культур**

Годы	Выручка, тыс. руб.	Себестоимость, тыс. руб.	Прибыль(+), убыток(-), тыс. руб.
2016	112	76	36
2017	122	84	38
2018	391	62	329
2019	1145	297	853
2020	314	109	205

По данным таблицы 2 можно сделать вывод о выгодности выращивания зерновых культур для продажи, так как затраты в несколько раз меньше прибыли от продаж, что в итоге дает положительный финансовый результат.

Отрасль растениеводства имеет высокий потенциал. Наиболее прибыльными видами продукции являются пшеница и горох. Развитие данных

направлений производства позволит хозяйству получить дополнительную прибыль для развития другой деятельности предприятия (переработка продукции).

На предприятии более 1100 га используются для сенокоса и пастбищ, а также под многолетними и однолетними травами. Для получения дополнительной прибыли необходимо сократить площадь, отведенную под сенокосы, и использовать для продукции растениеводства. Предположительно выделить 50 га под засев пшеницы и 17 га для посева гороха. Для возделывания дополнительной площади на предприятии имеются все необходимые материалы и технические средства (машины предпосевной обработки земли, зерноуборочные комбайны). В таблице 4 представлен проект поиска внутренних резервов увеличения реализации растениеводческой продукции, рассчитанный аналитическим приемом прогнозирования [8].

**Таблица 4 – Проект поиска внутренних резервов увеличения реализации растениеводческой продукции**

Виды продукции	Резерв увеличения площади, га.	Урожайность, ц/га.	Товарность, %	Объем реализации, ц.	Себестоимость, руб./ц	Цена реализации, руб./ц	Резерв увеличения суммы прибыли, тыс. руб.
Пшеница	50	23	62	607	402	1002	365
Горох	17	28	68	397	698	1498	317,2
Итого	67	-	-	-	-	-	682,2

Реализация данной продукции позволит предприятию получить дополнительную прибыль в размере 682,2 тыс. руб. Данная положительная тенденция возможна только при сохранении существующих на данный момент финансово – экономических условий, без влияния внешних факторов.

Выявленные резервы будут способствовать в перспективном периоде модернизировать и обновить изношенное оборудование в отраслях сельскохозяйственного производства, расширить инвестиционные возможности. Так же, дополнительно полученная прибыль может пойти на погашение долгосрочных и краткосрочных обязательств предприятия.

#### Список литературы

1. Абрютин М.С., Грачев А.В. Анализ финансово - экономической деятельности предприятия: учебно-практическое пособие. 3-е изд., перераб. и доп. М.: Издательство «Дело и Сервис», 2001. 272 с.
2. Бушева А.Ю., Булычева Т.В. Оперативный учет финансовых результатов для принятия управленческих решений / Фундаментальные исследования № 6, 2016. - С. 349-355.
3. Гонова О.В., Лукина В.А., Малыгин А.А. Методические подходы к поиску резервов снижения себестоимости в отраслях сельскохозяйственного производства // Аграрный вестник Верхневолжья. 2019. № 3 (28). С. 118-122.
4. Гонова О.В. Методология оценки финансового состояния сельскохозяйственных предприятий и диагностика риска их банкротства: практический аспект // В сборнике: Современные тенденции в научном обеспечении агропромышленного комплекса. Коллективная монография. Под редакцией В.В. Окоркова. Иваново, 2020. С. 245-263.

5. Гонова О.В. Проект увеличения прибыли сельскохозяйственного предприятия за счет внутренних резервов / О.В. Гонова, Н.А. Нестерова // В сборнике: Аграрная наука в условиях модернизации и инновационного развития АПК России. Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. Иваново, 2020. С. 228-232.
6. Гонова О.В. Совершенствование производственно-финансовой деятельности сельскохозяйственного предприятия на основе инструментов маркетингового анализа // Современные наукоемкие технологии. Региональное приложение. 2020. № 3 (63). С. 15-23.
7. Гонова О.В. Практическая реализация математической модели параметрической диагностики состояния сельского хозяйства Ивановской области // Международный сельскохозяйственный журнал. 2009. № 6. С. 30-31.
8. Гонова О.В. Графический и аналитический подход прогнозирования финансовых результатов сельскохозяйственной организации // В сборнике: Актуальные проблемы аграрной науки: прикладные и исследовательские аспекты. Сборник научных трудов Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. Нальчик, 2021. С. 47-50.
9. Опокин А.Н. Факторный анализ финансовых результатов сельскохозяйственного предприятия: практический аспект / А.Н. Опокин, О.В. Гонова // В сборнике: Первая ступень в науке. Сборник трудов по результатам работы VIII Международной научно-практической конференции. Вологда, 2020. С. 100-104.
10. Савицкая Г.В. Анализ хозяйственной деятельности предприятия: - 5-е изд., перераб. и доп. - Инфра-М, 2009. — 536 с.

УДК 311

## СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ИЗМЕНЕНИЙ В СТРУКТУРЕ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА В РОССИИ

Пузырева М.А.

ФГБОУ ВО «Оренбургский ГАУ», г. Оренбург, Россия

***Аннотация:** В статье проанализирована структура производства сельскохозяйственной продукции по категориям производителей в России за 2000-2019 гг. Больше половины всей сельхозпродукции в последние годы производят сельскохозяйственные организации, около 28.6% - хозяйства населения, около 13.7% - крестьянские (фермерские) хозяйства. Автором дана оценка структурных сдвигов с 2000 – 2019 гг. Сделан вывод о сокращении различий в структуре производства продукции по категориям производителей в динамике, структура производства продукции стабилизировалась, начиная с 2015 г.*

***Ключевые слова:** сельское хозяйство, сельскохозяйственная продукция, структура, структурные сдвиги, Российская Федерация.*

### STATISTICAL ANALYSIS OF CHANGES IN THE PRODUCTION STRUCTURE OF AGRICULTURAL PRODUCTS IN RUSSIA

Puzyreva M.A.

Orenburg State Agrarian University, Orenburg, Russia

**Annotation:** *The article analyzes the structure of agricultural production by categories of manufacturers in Russia for 2000-2019. More than half of all agricultural products in recent years have been produced by agricultural organizations, about 28.6% of the population, about 13.7% - peasant (farmer) farms. The author is given an assessment of structural shifts from 2000-2019. It was concluded about the reduction of differences in the production structure of products by categories of manufacturers in the dynamics, the structure of production has stabilized, starting from 2015.*

**Keywords:** *agriculture, agricultural products, structure, structural shifts, Russian Federation*

Сельское хозяйство в России - это одна из значимых отраслей экономики страны, в которой производятся продукты питания, а также сырье для промышленности. За счёт сельского хозяйства удовлетворяется 75% спроса населения на товары народного потребления. В 2019 г. доля добавленной стоимости сельского хозяйства в ВВП РФ составляла около 4%. Стоимость продукции сельского хозяйства в России в 2019 г. достигла 5907,9 млрд руб., что составляет 110,5% к уровню 2018 г. Посевные площади сельскохозяйственных культур в 2019 г. по всем категориям хозяйств составляли 79880 тыс. га, из них: сельскохозяйственные организации обрабатывали 66,67%, хозяйства населения 2,88% и крестьянские (фермерские) хозяйства 30,45% площадей. поголовье скота по категориям хозяйств на конец 2019 г. составило: крупный рогатый скот 18,1 млн голов, свиньи 25,2 млн голов, овцы и козы 22,6 млн голов [1].

Несмотря на рост стоимости продукции сельского хозяйства, численность занятых в отрасли сокращается. Так, в 2019 г. численность занятых по виду деятельности «сельское хозяйство, лесное хозяйство, охота, рыболовство и рыбоводство» составила 4781 тыс. чел., что на 3,2% меньше, чем в 2018 г., а доля занятых по этому виду деятельности в общей численности занятых в экономике России сократилась с 6,9% до 6,7% за 2018-2019 гг. За этот же период сократилось число сельхозорганизаций со 115,4 тысяч до 102,9 тысяч (то есть на 10,8%). Из общего числа сельхозорганизаций 28% являются убыточными [1].

Особенностью России является многообразие природно-климатических зон, что обуславливает региональные различия в организации и уровне экономической эффективности сельхозпроизводителей. Тем не менее, наша страна остается одним из лидеров на мировом рынке сельскохозяйственной продукции и полностью удовлетворяет внутренние потребности в основных видах продуктов питания. Отечественное сельское хозяйство обеспечивает продовольственную безопасность России [2].

В рамках статьи проведен анализ структурных сдвигов в производстве продукции сельского хозяйства в разрезе производителей (таблица 1), что позволило определить вклад разных категорий производителей в обеспечение продовольственной безопасности.

**Таблица 1 – Структура продукции сельского хозяйства в России по категориям хозяйств (в фактически действовавших ценах) в процентах**

	2000г	2005г	2010г	2015г	2019г	Абсолютные изменение в структуре 2019 г. к			
						2000г.	2005г.	2010г.	2015г.
Хозяйства всех категорий	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	-	-	-	-
в том числе:									
сельскохозяйственные организации	45,2	44,6	44,8	54,0	57,7	12,5	13,1	12,9	3,7
хозяйства населения	51,6	49,3	48,0	34,5	28,6	-23	-20,7	-19,4	-5,9
крестьянские (фермерские) хозяйства	3,2	6,1	7,2	11,5	13,7	10,5	7,6	6,5	2,2

**Источник: Росстат[1], расчеты автора**

Анализ данных Росстата (таблица 1) показал, что за рассматриваемый период (2000-2019 гг.) доля продукции крестьянских (фермерских) хозяйств выросла на 10,5 процентных пункта. В динамике наблюдается сокращение доли производства продукции хозяйств населения на фоне роста доли продукции сельскохозяйственных организаций. В отдельные годы показатели структуры незначительно изменяются, но на протяжении 2015-2019 гг. наибольший вклад в производство сельхозпродукции вносят сельскохозяйственные организации, на втором месте – хозяйства населения, на третьем – крестьянские (фермерские) хозяйства. Для обобщающей оценки структурных сдвигов в производстве продукции сельского хозяйства в России по категориям производителей нами рассчитаны два показателя: квадратический коэффициент абсолютных структурных сдвигов и индекс Рябцева. Результаты вычислений представлены в таблице 2.

Квадратический коэффициент абсолютных структурных сдвигов показывает, на сколько процентных пунктов в среднем отклоняются друг от друга удельные веса в сравниваемых структурах. Коэффициент рассчитывается по формуле[3]:

$$\sigma = \frac{\sqrt{\sum (d_2 - d_1)^2}}{n} (1)$$

Индекс Рябцева ( $I_R$ ) дает обобщающую оценку структурных различий, он может принимать значения в интервале от 0 до 1. Чем ближе значение к 1, тем более значительные различия в сравниваемых структурах. Индекс Рябцева рассчитан по формуле [3]:

$$I_R = \sqrt{\frac{\sum (d_2 - d_1)^2}{\sum (d_2 + d_1)^2}} (2)$$

где  $d_1$  и  $d_2$  – соответствующие доли в сравниваемых структурах,  $n$  – число градаций в структуре.

**Таблица 2 – Обобщающая показатели структурных сдвигов по РФ**

Показатели	Значение коэффициента			
	2019 к 2000	2019 к 2005	2019 к 2010	2019 к 2015
Квадратический коэффициент структурных сдвигов, процентных пунктов	16,284	14,808	13,964	4,216
Индекс Рябцева	0,214	0,197	0,180	0,056
Характеристика структурных различий по индексу Рябцева	Существенный уровень различия	Существенный уровень различия	Существенный уровень различия	Весьма низкий уровень различия

**Источник:** расчеты автора

Таким образом, обобщающие показатели структурных сдвигов по Российской Федерации показывают, что при сравнении структур 2019 и 2000 гг. доли отличались друг от друга в среднем на 16,284 процентных пункта, но к 2015 г. различия уменьшились, и в среднем доли отличаются уже на 4,216 процентных пункта.

Обобщающая оценка интенсивности структурных изменений по шкале значений индекса Рябцева [3, с. 92] показала, что в структуре производства продукции по категориям производителей в период 2019 к 2000, 2005, 2010 гг. наблюдался существенный уровень различий структур (значения индекса Рябцева попадают в интервал от 0,151 – 0,3). При сравнении структур 2019 и 2015 гг. наблюдается весьма низкий уровень различий (значения индекса Рябцева попадают в интервал от 0,031 – 0,070). Таким образом, можно сделать вывод, что начиная с 2015 г. изменения в структуре производства продукции сельского хозяйства России по категориям производителей замедлились, структура стабилизировалась. Основным производителем сельскохозяйственной продукции являются сельскохозяйственные организации. Именно они в значительной степени обеспечивают продовольственную безопасность страны. При этом многие сельскохозяйственные организации являются убыточными, испытывают дефицит высокопрофессиональных кадров, недостаток финансовых ресурсов [4]. Эти негативные факторы могут создать угрозу продовольственной безопасности страны.

Таким образом, по нашему мнению, при определении приоритетов государственной поддержки сельхозтоваропроизводителей необходимо учитывать структурные сдвиги в отрасли и обеспечить приемлемые экономические условия хозяйствования крупным сельскохозяйственным организациям, не «обделяя», разумеется, представителей крестьянских (фермерских) хозяйств и хозяйств населения (индивидуальных предпринимателей).

#### **Список литературы**

1. Российский статистический ежегодник. 2020: Стат.сб./Росстат. - М., 2020. – 700 с.
2. Полянская Н.М. О национальной продовольственной безопасности России / Н.М. Полянская //SocietyandSecurityInsights. - 2019. Т. 2. № 4. С. 78-91.

3. Ларина, Т.Н. Теоретико-методологические аспекты статистического исследования регионального развития: монография / Т.Н. Ларина. – Оренбург: Издательский центр ОГАУ, 2010. – 150 с.

4. Мисаков, А.В. Методологические аспекты обеспечения устойчивого развития хозяйствующих субъектов АПК в условиях возрастающей конкуренции / А.В. Мисаков, М.А. Эскиев // Вестник академии знаний. – 2018. - №3(26). – С. 198-204.

УДК 338.43

## **АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ КАК ИНСТРУМЕНТ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ**

**Савельева Е.В.**

**ФГБОУ ВО «Оренбургский ГАУ», г. Оренбург, Россия**

***Аннотация:** Земельные ресурсы являются ключевым фактором производства в сельском хозяйстве. От эффективности их использования зависит финансовое состояние организации и его экономическая безопасность. Объектом исследования является сельскохозяйственная организация, функционирующая в Оренбургской области. В результате проведенного анализа сделан вывод о низкой эффективности использования земельных ресурсов. С учетом полученных выводов предложены мероприятия по повышению уровня экономической безопасности организации.*

***Ключевые слова:** сельское хозяйство, экономическая безопасность, земельные ресурсы, управление, организация.*

## **ANALYSIS OF THE EFFECTIVENESS OF USE OF LAND RESOURCES AS A TOOL FOR ENSURING THE ECONOMIC SECURITY OF AGRICULTURAL ORGANIZATIONS**

**Savelyeva E. V.**

**Orenburg State Agrarian University, Orenburg, Russia**

***Abstract:** Land resources are a key factor of production in agriculture. The effectiveness of their use affects the financial condition and economic security of the organization. The object of the study is an agricultural organization operating in the Orenburg region. As a result of the analysis, the author made a conclusion about the low efficiency of the use of land resources. Taking into account the obtained conclusions, measures are proposed to increase the level of economic security of the organization.*

***Keywords:** agriculture, economic security, land resources, management, organization.*

Сельское хозяйство как отрасль экономики подчиняется основным экономическим законам, характерным для любой экономической системы и для любого этапа развития производительных сил и производственных отношений. Однако при осуществлении экономической и хозяйственной деятельности в сельском хозяйстве следует учитывать особенности, обусловленные технологией производства, размещением трудовых, производственных и земельных ресурсов.

К сожалению, современные сельскохозяйственные предприятия испытывают значительные трудности с воспроизводством основных средств, дефицит денежных и инвестиционных ресурсов, кадровый «голод». В этих условиях многие организации увеличили дебиторскую и кредиторскую задолженность до критических пределов, лишились собственных оборотных средств, следствием чего является низкий уровень их финансовой устойчивости и платежеспособности. В сложившихся условиях возникла необходимость внедрения системы управления экономической безопасностью организации, включающая управление эффективностью земельными ресурсами [1, с. 216].

Традиционно экономическая эффективность использования земли в сельском хозяйстве характеризуется системой натуральных и стоимостных показателей. Основными из них являются следующие [2, с. 124]:

- урожайность сельскохозяйственных культур, ц/га;
- стоимость валовой продукции, валового и чистого дохода, прибыли в расчете на 1 га, руб.;
- окупаемость затрат в земельные ресурсы, на 100 руб. материальных затрат;
- рентабельность производства продукции, %.

В качестве дополнительных показателей эффективности использования земли могут быть использованы:

- степень вовлечения земли в сельскохозяйственное производство сельскохозяйственных угодий (пашня, сенокос, пастбища), %;
- показатель степени использования сельскохозяйственных угодий (удельный вес пашни на площадь сельскохозяйственных угодий), %;
- степень использования пашни (посевная площадь / площадь пашни \* 100).

Показатель эффективного использования земли выражается в относительных величинах интенсивности (плотность скота / площадь сельскохозяйственных угодий \* 100), (производство продукции на 100 га) [3, с. 86].

Рассмотрим эффективность использования земельных ресурсов на примере СПК колхоза имени «Ленина» Новосергиевского района Оренбургской области. Основным видом деятельности СПК является выращивание зерновых и зернобобовых культур, масличных культур, кормовых культур, также производится заготовка растительных кормов. Кроме того производится небольшое количество животноводческой продукции.

**Таблица 1 - Основные экономические показатели деятельности СПК колхоз имени «Ленина»**

Показатели	2017г.	2018г.	2019г.	Изменение 2019 г. к 2017 г.	
				(+,-)	в %
Выручка, тыс. руб.	72987	73898	63777	-9210	87,38
Полная себестоимость продаж, тыс. руб.	71194	85610	66304	-4890	93,13
Среднегодовая численность работников, чел.	142	138	94	-48	66,19
Среднегодовая стоимость основных средств, тыс. руб.	29620,5	35795	34965	5344,5	118,04
Прибыль (+), убыток (-), от продаж, тыс. руб.	1793	-11712	-2527	X	X
Рентабельность (+), убыточность (-) основной деятельности, %	2,52	-13,68	-3,81	X	X

Источник: бухгалтерская отчетность организации, расчеты автора.

По таблице 1 можно сделать вывод, что в период с 2017 г. по 2019 г. организация снизила сумму выручки до 63777 тыс. руб., при этом темп роста себестоимости выше темпа роста выручки от реализации, за счет чего в 2018 и 2019 гг. был получен убыток от продажи продукции. Деятельность СПК колхоз имени «Ленина» не рентабельна, в 2018-2019 гг. был получен убыток, за счет значительного роста прочих затрат, то есть деятельность сельскохозяйственного предприятия недостаточно эффективна.

Далее рассмотрим наличие и эффективность использования земельных угодий в хозяйстве (табл. 2).

**Таблица 2 - Структура посевных площадей сельскохозяйственных культур за 2017-2019 гг.**

Культура	2017 г.		2018 г.		2019 г.	
	га	%	га	%	га	%
Зерновые и зернобобовые	5599	51,7	3704	38,5	4702	52,2
в том числе:	-	-	120	1,2	695	7,7
Пшеница озимая	-	-	120	1,2	695	7,7
Пшеница яровая	2729	25,2	1523	15,8	2103	23,3
Рожь озимая	1551	14,3	1072	11,1	1078	12,0
Овес	-	-	35	0,4	124	1,4
Ячмень	1319	12,2	954	10,0	702	7,8
Подсолнечник	1200	11,1	2713	28,2	1200	13,3
Однолетние травы	1254	11,6	384	3,9	460	5,1
Многолетние травы	2233	20,6	2233	23,2	2095	23,3
Кукуруза на корм	550	5,0	600	6,2	550	6,1
Итого	10836	100,0	9634	100,0	9007	100,0

Источник: бухгалтерская отчетность организации, расчеты автора.

Анализируя данные, представленные в таблице 2, можно сказать, что в 2019 г. по сравнению с 2018 г. кардинальных изменений структура посевных площадей не претерпела. В структуре посевных площадей за 2018 г. имеются

отличия от соседних лет. В частности, резко снижена доля посевов зерновых и увеличена доля подсолнечника.

Можно отметить некоторую положительную динамику удельных весов площадей зерновых - их доля увеличилась на всем периоде на 0,5 процентных пункта (п.п.), в первую очередь, из-за увеличения доли пшеницы озимой - на 6,5 п.п. Уменьшилась доля однолетних трав на 6,5 п.п. и ячменя на 4,4 п.п. Отметим, что рост доли подсолнечника в структуре до 28,2% в 2018 г. негативно отражается на продуктивности пашни, поэтому сокращение доли посевов подсолнечника до 13,3% в 2019 г. мы оцениваем положительно. Вместе с тем, подсолнечник является единственной сельхозкультурой, приносящей прибыль хозяйству.

**Таблица 3 - Показатели эффективности использования земельных угодий**

Показатель	2017 г.	2019 г.	2019 г. к 2017 г., %
Получены прибыли (убытка) 100 га сельскохозяйственных угодий, тыс. руб.	358	324	90,5
Урожайность, ц/га:			
зерновых культур	11,4	8,0	70,2
подсолнечника	12,5	19,9	159,2
однолетних трав	10,4	10,3	99,0
многолетних трав	5,6	4,3	76,8
кукурузы на зеленый корм	21,9	33,4	152,5
Произведено молока на 100 га сельскохозяйственных угодий, ц	68	43	63,2

Источник: бухгалтерская отчетность организации, расчеты автора.

Анализируя таблицу 3, можно сделать вывод, что эффективность использования земельных угодий в СПК колхозе имени «Ленина» за последние 3 года снизилась. Наблюдается резкое сокращение производства молока, что указывает на снижение эффективности использования сельхозугодий на цели животноводства. В растениеводстве рентабельно только выращивание подсолнечника.

Повышению эффективности использования земли способствует улучшение плодородия почвы, что достичь в условиях Оренбургской области можно путем применения научно обоснованного севооборота, снегозадержания зимой, культивации и закрытия влаги весной.

Особая роль должна быть отведена поддержке сельхозтоваропроизводителей на региональном уровне. В Оренбургской области поддержка агропромышленного комплекса осуществляется по нескольким направлениям.

Анализ реестра заявок сельхозтоваропроизводителей на получение субсидий, представленных на сайте Министерства сельского хозяйства, торговли, пищевой и перерабатывающей промышленности Оренбургской области показал, что СПК колхоз имени «Ленина» не подал заявку ни по одному из направлений. Мы рекомендуем сформировать заявку на получение субсидии по следующим направлениям:

- возмещение части затрат на один килограмм реализованного и (или) отгруженного на собственную переработку молока.

- оказание несвязанной поддержки сельскохозяйственным товаропроизводителям в области растениеводства,

- возмещение части затрат на развитие сельскохозяйственных потребительских кооперативов и возмещение части затрат на обеспечение деятельности центров компетенций в сфере сельскохозяйственной кооперации и поддержки фермеров [4].

Получение финансовой поддержки позволит повысить экономическую эффективность производственной деятельности предприятия, а следовательно эффективность использования земельных ресурсов, что, в свою очередь, защитит от угроз экономической безопасности.

#### Список литературы

1. Ларина, Т.Н. Цифровая экономика сельского хозяйства России: региональный аспект / Т.Н. Ларина, Н.Д. Заводчиков, В.А. Шахов // Дружеровский вестник. - 2018. - №2. - С. 216 – 225.
2. Алямкина, Е.А. Практикум по статистике: учеб. пособие. / Е.А. Алямкина, Т.Н. Ларина. – М.: Издательство «Омега-Л», 308 с.
3. Бухтояров, Н.И. Анализ состояния и использования земель сельскохозяйственного назначения Воронежской области / Н.И. Бухтояров, К.Ю. Зотова // International Agricultural Journal. – 2020. - Т.63. - №2. - С. 86-93.
4. Министерство сельского хозяйства, торговли, пищевой и перерабатывающей промышленности Оренбургской области [сайт] / <https://mcx.orb.ru/ru/tvp/subs/>

УДК 331.2 : 636

### СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ СИСТЕМЫ ОПЛАТЫ ТРУДА В ЖИВОТНОВОДСТВЕ (НА ПРИМЕРЕ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ ИВАНОВСКОЙ ОБЛАСТИ)

Савин С.А., Титов М.С.  
ФГБОУ ВО Ивановская ГСХА, г. Иваново, Россия

*Аннотация:* В статье рассматривается вопрос совершенствования оплаты труда работников молочного скотоводства. При использовании сдельно-премиальной системы оплаты труда расчет основной оплаты труда производится по изложенному выше алгоритму для простой сдельной оплаты. Затем необходимо разработать систему доплат за превышение количественных и качественных показателей. Используя предложенную систему необходимо начислить премии работникам животноводства за перевыполнения нормы производства продукции. Эта премия также включается в сумму заработной платы для расчёта доплаты за стаж.

**Ключевые слова:** сельское хозяйство, животноводство, оплата труда, прогрессивно-возрастающая расценка, эффективность, единая тарифная сетка.

## IMPROVING THE REMUNERATION SYSTEM IN ANIMAL HUSBANDRY (ON THE EXAMPLE OF AN AGRICULTURAL ENTERPRISE IN THE IVANOV REGION)

Savin S.A., Titov M.S.

Ivanovo State Agricultural Academy, Ivanovo, Russia

**Abstract:** The article deals with the issue of improving the remuneration of dairy cattle workers. When using the piecework-bonus payment system, the calculation of the basic salary is made according to the above algorithm for simple piecework payment. Then it is necessary to develop a system of surcharges for exceeding quantitative and qualitative indicators. Using the proposed system, it is necessary to accrue bonuses to livestock workers for exceeding the production rate. This bonus is also included in the salary amount for calculating the seniority supplement.

**Keywords:** agriculture, animal husbandry, labor remuneration, progressively increasing price, efficiency, unified tariff grid.

Предлагаемые мероприятия коренным образом изменяют систему оплаты труда. Мы считаем, что наиболее подходящей будет сдельно-премиальная оплата. В зависимости от сложности выполняемой работы работники животноводства тарифицируются с 3 по 10 разряд единой тарифной сетки. Вспомогательные работники тарифицируются по ЕТС с 1 по 10 разряд.

**Таблица 1- Тарификация работников животноводства по ЕТС**

Специальность	Тарифный разряд
Бригадир	8
Доярки / Доярки родильного отделения	9/10
Скотники по обслуживанию коров / за откормочным поголовьем	9/8
Механизатор по подвозу и раздаче кормов	7
Слесари-операторы доильных установок	5

При определении тарифных ставок необходимо учитывать условия производства, интенсивность труда, а также престижность от дельных категорий и профессий работников. Эти условия отражают отраслевые повышающие коэффициенты [3, 4].

В случае использования простой сдельной системы оплаты труда расчёт расценок и начисление заработной платы работникам животноводства производят в таблице (3).

**Таблица 2 - Отраслевые повышающие коэффициенты**

Категории работников	Коэффициент
Работники животноводства и защищенного грунта	1,5
Трактористы-машинисты, водители автомобилей, наладчики	1,8
Рабочие на ручных и хозяйственных работах	1,3

Норму обслуживания животных (Ноб) берут из проектных расчетов, а

продуктивность 1 головы (Пр) – из наблюдательного листа. Норму производства продукции (ВП) по группе за год находят по формуле:

$$ВП=(Ноб*Пр)/100 \quad (1)$$

$$ВП=(50*3890)/100=1945 \text{ (I вариант)}$$

$$ВП=(69*3890)/100=2684 \text{ (II вариант)}$$

Полученное количество валовой продукции распределяют по периодам в соотношении: 45–48% – в стойловый и 55–52% – в пастбищный. Норма получения телят (Нпр) составляет 85–95% от нормы обслуживания животных. Тарифный разряд в соответствии с тарификацией работников животноводства, отраслевой коэффициент берут из таблицы (3).

**Таблица 3 - Расчет расценок за продукцию для оплаты труда работников животноводства**

Показатели	Категории работников	
	Доярки основного стада	Доярки цеха отела
Норма обслуживания животных, гол	50	69
Продуктивность 1 гол, кг/г	3890	3890
Норма производства продукции по группе, ц/год	1945	138
в т.ч. в стойловый период	933,4	66
В пастбищный период	1011,6	72
Норма получения приплода, гол.	-	380
Тарифный разряд	9	10
Тарифный коэффициент	1,87	2,05
Отраслевой коэффициент	1,5	1,5
Дневная тарифная ставка, руб	159,9	175,5
Годовой тарифный фонд оплаты труда, руб	58363,5	64057,5
Фонд оплаты за уход, руб	29181,8	32028,8
Расценка за обслуживание одной головы в месяц, руб.	154,4	66,3
Фонд оплаты за приплод, руб.	-	7686,9
Расценка за 1 гол приплода, руб.	-	130,3
Масса 1 теленка при рождении, кг	-	28
Масса всех телят при рождении, кг	-	106740
Нормативный среднесуточный прирост массы телят до 20-дневного возраста, г	-	300
Нормативный прирост массы всех телят до 20-дневного возраста, кг	-	2280
Нормативная живая масса в 20-дневном возрасте, кг	-	12920
Расценка по оплате труда за 1 кг массы телят в 20-дневном возрасте руб.	-	3,8
Фонд оплаты за количество приплода, руб	-	49400
Фонд оплаты за прирост живой массы, руб.	4202,2	-
Фонд оплаты за основную продукцию, руб/год	36769	2884,6
В т. ч в стойловый период	21658,5	1672,3
В пастбищный период	15110,5	1212,3
Расценка за 1 ц продукции, руб. в среднем за год	48,8	20,9
Фонд заработной платы за год, руб.	20814,7	240589,3

Когда растелившиеся коровы находятся в основном стаде, и доярка осуществляет выпойку телят до 20-дневного возраста. При этом стимулируется

достижение нормативной живой массы телят в 20-дневном возрасте.

Масса 1 телёнка при рождении составляет 26–29 кг. Массу всех телят находят умножением нормы получения приплода на массу 1 телёнка.

Нормативный среднесуточный прирост живой массы телят находится в пределах 200–300 г. Нормативный прирост массы всех телят находят по формуле:

$$N_{\text{пм}} = (N_{\text{пр}} * P_{\text{рсут}} * 20) / 1000 \quad (2)$$

где  $N_{\text{пм}}$  – нормативный прирост массы всех телят, кг;  $P_{\text{рсут}}$  – среднесуточный прирост массы телят до 20-дневного возраста, г.

Нормативная живая масса телят находится суммированием массы телят при рождении и нормативного прироста массы всех телят. Оплата осуществляется по расценке за 1 кг живой массы телят в 20-дневном возрасте, которая определяется делением фонда оплаты за приплод на нормативную живую массу всех телят в 20-дневном возрасте. Увеличение выхода приплода и повышение прироста живой массы телят. В этом случае фонд оплаты за приплод делится на две части:

- для оплаты за количество приплода – 40%;
- для оплаты за прирост живой массы телят в 20-дневном возрасте – 60%.

Оплата производится с использованием двух расценок:

- за 1 голову приплода;
- за 1 кг прироста живой массы. Её находят делением фонда оплаты за прирост живой массы на прирост живой массы всех телят.

В случае падежа телёнка до передачи его на доращивание оплата за приплод не проводится. Далее рассчитывают расценки за основную продукцию. Чтобы найти фонд оплаты за основную продукцию (ФОТОП), необходимо из тарифного фонда оплаты за продукцию (ФОТТП) вычесть фонд оплаты за приплод (ФОТпр). Полученный фонд оплаты; распределяется по периодам для расчёта дифференцированных расценок пропорционально их продолжительности; стойловый период - 210–215 дней, пастбищный – 155–150 дней следующим образом:

$$\text{ФОТоп}_p = (\text{ФОТоп} / 365) * D_p \quad (3)$$

где  $\text{ФОТоп}_p$  фонд оплаты за основную продукцию в соответствующий период года, руб.;  $D_p$  – продолжительность периода года, дней.

Расценку за 1 ц продукции ( $P_o$ ) находят по формуле:

$$P_o = \text{ФОТоп} / \text{ВП} \quad (4)$$

При использовании сдельно-премиальной системы оплаты труда расчет основной оплаты труда производится по изложенному выше алгоритму для простой сдельной оплаты [1, 2]. Затем необходимо разработать систему доплат за превышение количественных и качественных показателей. Используя предложенную систему необходимо начислить премии работникам животноводства за перевыполнения нормы производства продукции. Эта премия также включается в сумму заработной платы для расчёта доплаты за стаж. При использовании сдельно-прогрессивной системы оплаты труда необходимо рассчитать прогрессивно-возрастающие расценки для оплаты труда за

продукцию животноводства (табл. 4). Сначала планируемый годовой удой делят по периодам года в соотношении: 45–48% - в стойловый 55–52% – в пастбищный.

**Таблица 4-Расчёт прогрессивно-возрастающих расценок для оплаты труда за продукцию животноводства**

Классы по продуктивности, кг	Продуктивность в среднем по градации, кг	Валовое производство продукции и, ц	Фонд оплаты по расценкам за продукцию, руб.	Премия за превышение над плановой продуктивностью		Фонд оплаты для расчета расценок, руб.	Прогрессивно-возрастающие расценки за 1 ц продукции, руб.
				%	руб.		
3390-3690	3540	14160	691008	-		691008	40,88
3690–3990	3840	15360	749568	12	89948,16	839516,16	54,65
3990-4290	4140	15960	778848	24	186923,52	965771,52	60,51
4290-4590	4440	17760	866688	36	312007,68	1178695,68	66,36
4590-4890	4740	18960	925248	48	444119,04	1369367,04	72,2
5190 -5490	5040	20160	983808	60	590284,8	1574092,8	78,08

Затем устанавливают классы по продуктивности. Шаг в каждой градации может быть от 100 до 300 кг надоя в год. Его тоже делят по периодам в том же соотношении: 45–48% – в стойловый и 55–52% в пастбищный. Для первого класса берут нормативный (плановый) удой по периодам года по хозяйству, уменьшенный на 1 кг с тем, чтобы при достижении планируемого удоя оплата производилась по прогрессивно-возрастающей расценке. Количество классов ограничивают шестью - десятью. Продуктивность в среднем по градации определяется как среднее между верхней и нижней границей каждого класса. Валовое производство продукции (ВП) для удобства расчётов можно взять на 1 голову или на норму обслуживания. Фонд оплаты по расценкам за продукцию (ФОТО) находят как произведение валовой продукции (ВП) на соответствующую дифференцированную расценку за 1 ц (Р).

Доплату осуществляют за превышение среднего удоя каждой градации над плановым удоём (продуктивностью 1 класса) в размере 1–2% за каждый процент превышения [5]. Доплату в процентах находят по формуле:

$$ДО\% = ((Прср_i / Прср_1) \times 100 - 100) \times К_{до} \quad (5)$$

где Прср<sub>i</sub> – средний удой второй и последующих градаций; Прср<sub>1</sub> – продуктивность 1 класса; К<sub>до</sub> – коэффициент доплаты за превышение над минимальной продуктивностью.

После этого определяется размер доплаты в рублях (ДО), который находят как соответствующий процент от фонда оплаты по расценкам (ФОТО), фонд оплаты для расчёта расценок (ФОТ) находят суммированием фонда оплаты по расценкам за продукцию (ФОТО) и доплаты в рублях (ДО). Прогрессивно - возрастающие расценки определяются по формуле:

$$Р_{п} = \text{ФОТ} / \text{ВП} \quad (6)$$

Экономическая эффективность в целом от внедрения предлагаемого варианта представлена в таблице 5.

**Таблица 5- Экономическая эффективность предложений**

Показатели	Вариант		+ / - к существующему варианту
	Существующий (2019 год)	Предлагаемый	
Стоимость кормов молочного стада, тыс. руб.	6155,5	4801,8	-1353,7
Валовой надой, ц	23425	26938,8	-3513,8
Себестоимость молока, тыс. руб.	25722	25521,4	- 200,6
Себестоимость 1 ц молока, руб.	781,82	738,8	- 43,02
Выручка от реализации молока, тыс. руб.	27255	28465	+ 2718
Прибыль, тыс. руб.	1533	2943,6	+ 1410,6
Рентабельность, %	5,9	11,5	+ 5,6

Совершенствование откорма телят путем ввода заменителей цельного молока (ЗЦМ). На выпойку телят хозяйства в современных условиях тратят большое количество цельного молока, которое можно было бы пустить на дальнейшую реализацию, за счет чего получить дополнительную прибыль. Для этих целей мы предлагаем использование ЗЦМ на предприятии СПК «Возрождение». На выпойку 1 теленка тратится 180 литров молока. При использовании ЗЦМ на выпойку 1 теленка потребуется лишь 144 литра цельного молока и 36 литров ЗЦМ. При себестоимости молока 18,1 рубль за литр можно рассчитать экономическую выгоду. На выпойку 1 теленка:  $180 \times 18,1 = 3259,3$  рублей. Стоимость 1 литра ЗЦМ составляет 4 рубля.  $144 \times 18,1 + 36 \times 4 = 2750,4$  рубля. То есть при использовании ЗЦМ выгода с выпойки 1 теленка составит 508,9 рублей. У предприятия на выращивании и откорме находятся 565 животных, то есть экономия по всему стаду составит 287 528,5 рублей.

#### Список литературы

1. Гонова О.В., Малыгин А.А., Тарасова Ю.Н. Методология риск-менеджмента в агропродовольственной системе региона // Современные наукоемкие технологии. Региональное приложение. - 2014. - №1 (37). - С.23-29.
2. Гонова, О.В. Совершенствование учетно-аналитического механизма инновационного управления производством / О.В. Гонова, А.А. Малыгин, В.А. Буйских // Современные наукоемкие технологии. Региональное приложение. –2013. – № 4 (36). –С. 32-38.
3. Состояние и пути совершенствования учетно-аналитической работы в сельскохозяйственных организациях (на материалах Ивановской области). Монография / Под общей редакцией О.В. Гоновой, О.В. Стуловой, А.А. Малыгина – И.: ФГБОУ ВО Ивановская ГСХА, 2015. – 430 .: ил.
4. Стулова, О.В. Практика внедрения управленческого учета в сферу сельскохозяйственного производства / О.В. Стулова, О.В. Гонова, А.А. Малыгин //Аграрный вестник Верхневолжья. - 2015. - № 4. С. 83-88
5. Формирование молочно-продуктового кластера как одно из направлений повышения инновационной активности отраслей АПК (на примере Ивановской области) / О.В. Гонова, А.А. Малыгин, В.А. Лукина, О.В. Стулова // Инновации в АПК: проблемы и перспективы. – 2018. – № 1 (17). – С. 79-87

## УСИЛЕНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ НА ОСНОВЕ РАЗВИТИЯ БУХГАЛТЕРСКОГО УЧЕТА И КОНТРОЛЯ В ОРГАНИЗАЦИЯХ

Сивкова И. А. Цыгулева М. И. канд. экон. наук  
ФГБОУ ВО «ОГАУ», Оренбург, Россия

***Аннотация.** Статья посвящена роли бухгалтерского учета в обеспечении экономической безопасности каждой организации, определению важности защиты экономической безопасности организаций от внутренних и внешних угроз. Именно бухгалтерский учет в организациях служит источником информационной базы, так как не только фиксирует все финансово-хозяйственные операции, но и проводит анализ составленной бухгалтерской финансовой отчетности, что позволяет руководству организаций принимать правильные управленческие решения.*

***Ключевые слова:** экономическая безопасность организации, угрозы экономической безопасности, бухгалтерский учет, внутренний контроль.*

## STRENGTHENING ECONOMIC SECURITY THROUGH THE DEVELOPMENT OF ACCOUNTING AND CONTROL IN ORGANIZATIONS

Sivkova I.A., Tsyguleva M. I. Candidate of Economic Sciences  
Orenburg State Agrarian University, Orenburg, Russia

***Annotation.** The article is devoted to the role of accounting in ensuring the economic security of each organization, determining the importance of protecting the economic security of organizations from internal and external threats. It is accounting in organizations that serves as a source of information base, since it not only records all financial and economic transactions, but also analyzes the compiled accounting financial statements, which allows the management of organizations to make the right management decisions.*

***Keywords:** economic security of the organization, threats to economic security, accounting, internal control.*

В настоящее время проблема экономической безопасности организаций и страны в целом становится всё более важной [1]. Под экономической безопасностью следует понимать важнейшую качественную характеристику экономической системы, определяющую ее способность поддерживать нормальные условия жизнедеятельности населения, устойчивое обеспечение ресурсами развития народного хозяйства. Обеспечение экономической безопасности – необходимое условие стабильности и эффективности деятельности организации. Для наиболее эффективного обеспечения

экономической безопасности организации используется комплекс мер по организационному, профилактическому и управленческому направлению, реализующих ее защиту от многих угроз [1, 4].

Организация, являясь открытой системой, в процессе своей деятельности постоянно взаимодействует с внешней средой через отношения с государством, другими юридическими и физическими лицами и внутренними структурными подразделениями (при их наличии). В процессе этих взаимодействий возникают различные угрозы, которые способны дестабилизировать деятельность организации [4].

Бухгалтерский учет – одна из основных функций управления, направленных на обеспечение и усиление экономической безопасности организаций [3]. Главным фактором, определяющим экономическую безопасность организации, является бухгалтерский учет, который первым получает доступ к экономически важной информации, фиксирует и систематизирует ее. При принятии управленческих решений руководитель, в первую очередь, опирается на информацию, предоставленную бухгалтером и на основе принятых решений организация функционирует дальше, поэтому данные бухгалтерского учета так важны [4].

Одной из основных целей обеспечения экономической безопасности организации является ограждение его собственности и работников от внешних и внутренних угроз, а также предотвращение причин и условий, порождающих их [1]. К элементам, которые могут обеспечить экономическую безопасность организации, относятся, во-первых, эффективная организация ведения бухгалтерского учета и, во-вторых, система внутреннего контроля в организациях.

Инструментарий бухгалтерского учета в системе экономической безопасности организации обеспечивает основной процесс при наблюдении, регистрации, анализе и приведении в систему всех фактов хозяйственной жизни, их результатов и последствий. Ведение бухгалтерского учета и аудиторских процедур призвано выполнять основные функции обеспечения технологических процессов необходимыми сведениями. Бухгалтерский учет как целостная информационная система обеспечивает возможность формирования объективной информации о хозяйствующем субъекте и обеспечивает пользователей информацией о довольно правдивой модели финансово-экономического положения организации.

Согласно статье 19 ФЗ «О бухгалтерском учете» любая организация должна организовать и осуществлять внутренний контроль деятельности организации. Внутренний контроль в организации является одним из способов контроля по эффективности ее деятельности, он организован в интересах ее руководства и собственников и регламентируется внутренними документами организации.

Внутренний контроль представляет собой систему постоянного, то есть текущего и последующего наблюдения, мониторинга и проверки работы организации в целях оценки обоснованности и эффективности принятых управленческих решений. Механизм выявления отклонений и неблагоприятных

последствий, оперативного реагирования и информирования руководства присущ контролю и обладает ценностью для принятия решений по устранению, снижению рисков деятельности и управлению ими.

Внутренний контроль в организации важен не только потому, что нужно предотвратить хищение или порчу имущества. Внутренний контроль сейчас необходим для соблюдения коммерческой тайны работниками организации, для предотвращения нарушений по экономической дисциплине, а также для защиты организации от других действий работников в интересах конкурентов.

Система внутреннего контроля в организации должна функционировать на основе четкого взаимодействия всех структурных подразделений и служб. Такого взаимодействия можно добиться с помощью разработки комплекса нормативных документов, регулирующих контрольную деятельность руководителей организаций [3].

Бухгалтерский учет следует интерпретировать в первую очередь как информационную базу для выявления угроз и факторов рисков, подрывающих основы экономической безопасности отдельных экономических субъектов. Организационно-методологическая система бухгалтерского учета позволяет во многом снизить угрозы экономической безопасности предприятия на основе их идентификации, интерпретации и оценки. Организационные аспекты бухгалтерского учета на предприятии в первую очередь находят свое отражение в учетной политике и издаваемых в ее рамках внутрифирменных стандартах, документах и распоряжениях. Эффективность учетной политики, в свою очередь, во многом зависит от того, насколько обоснованно разработаны все взаимосвязанные ее элементы, реализующие систему ведения бухгалтерского учета, налогообложения и корпоративного управления в организации.

Характерной особенностью и чертой современной стадии развития бухгалтерского учета является системный подход и усиление смежных связей, взаимное использование методов познания. В последние годы в области бухгалтерского учета, аудита и налогообложения был принят или изменен ряд стандартов, законов, постановлений, указов и других нормативных актов [2]. В результате неизбежно возникают трудности в понимании и применении формальных правил для экономических субъектов, а, следовательно, возникают угрозы применения неформальных правил, которые часто носят незаконный характер. При рассмотрении проблем бухгалтерского учета важно определение круга наиболее зависимых друг от друга элементов экономико-правовой системы и обеспечение их комплексного реформирования.

В условиях информационной и экономической глобализации происходят изменения учетных практик, корректировки отчетных форм, появления новых объектов учета и изменения нормативной базы. Утверждение новых федеральных стандартов обуславливает новый этап реформирования бухгалтерского учета в России. В связи с введенными новациями в главу 3 Закона № 402-ФЗ «Регулирование бухгалтерского учета» национальная система нормативно-правового регулирования бухгалтерского учета постепенно должна обрести новый облик, в большей степени ориентированный на практические потребности и интересы экономической безопасности субъектов.

Правильная и эффективная организация бухгалтерского учета позволит во многом снизить угрозы экономической безопасности организации посредством обработки информации и контроля фактов хозяйственной деятельности. Именно бухгалтерский учет обеспечивает своевременное отражение всех хозяйственных операций, документальное подтверждение, двойную запись и инвентаризацию как самый эффективный способ проверки, а также обобщение и сохранность учетной информации. Все это необходимо для обеспечения экономической безопасности и ее усиления в организациях.

#### Список литературы

1. Крыгина, А.П. Роль аналитической оценки в обеспечении экономической защищённости хозяйствующего субъекта / А.П. Крыгина, Л.А. Добродомова // Роль фундаментальной и прикладной науки в социально-экономическом развитии общества. Москва, 2018. – С. 402-414.
2. Лаптева Е.В. Организационные основы налогового учета / Е.В. Лаптева, Е.П. Огородникова // Аудиторские ведомости. – 2019. – № 2. – С. 62-64.
3. Титова Н.С. Роль бухгалтерского учета в обеспечении экономической безопасности организации / Н.С. Титова // Электронный научный журнал «Вектор экономики». – 2019. – № 3.
4. Федорова О.А. Учетно-аналитическая система информации для управления экономическим субъектом / О.А. Федорова, М.И. Цыгулева // Учетно-аналитическое обеспечение управления экономикой АПК: материалы межрегиональной научно-практической конференции. ФГБОУ ВПО «Оренбургский государственный аграрный университет». – 2016. – С. 45-52.
5. Яричина Г. Роль бухгалтерского учета в обеспечении экономической безопасности организации / Г. Яричина, О. Ситяева, О. Антонова, А. Скуратова // Известия ДВФУ. Экономика и управление. – 2019. – № 3.

УДК 332.1

## УРОВЕНЬ РАЗВИТИЯ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА В КРАСНОДАРСКОМ КРАЕ

Синчукова А.В.

Кубанский государственный аграрный университет, Краснодар, Россия

*Аннотация:* В статье представлено и проанализировано современное производственно-экономическое состояние агропромышленного комплекса Краснодарского края. Приведены основные показатели валового регионального продукта, валового сбора сельскохозяйственных культур. Определен план развития комплекса, который основан на реализации экономического механизма устойчивого функционирования. Вследствие этого план увеличивает эффективность функционирования регионального АПК, обеспечивает продовольственную и социальную безопасность Краснодарского края и страны в целом.

**Ключевые слова:** агропромышленный комплекс, развитие сельского хозяйства, экономическая эффективность, Краснодарский край, инвестиции, динамика развития АПК.

## LEVEL OF DEVELOPMENT OF THE AGROINDUSTRIAL COMPLEX IN KRASNODAR REGION

**A.V. Sinchukova**

**Kuban State Agrarian University, Krasnodar, Russia**

**Annotation:** *The article presents and analyzes the current production and economic state of the agro-industrial complex of the Krasnodar Territory. The main indicators of gross regional product and gross harvest of agricultural crops are given. The plan for the development of the complex, which is based on the implementation of the economic mechanism of sustainable functioning, has been determined. As a result, the plan increases the efficiency of the regional agro-industrial complex, ensures food and social security of the Krasnodar Territory and the country as a whole.*

**Key words:** *agro-industrial complex, agricultural development, economic efficiency, Krasnodar Territory, investments, dynamics of agro-industrial complex development.*

По данным Росстата Краснодарский край занимает лидирующую позицию по продукции сельского хозяйства в России. Согласно оценке министерства экономики Краснодарского края, рост валового регионального продукта (ВРП) в 2021 г. составил 99,6 %, что на 3,0 % ниже по сравнению с 2020 г. Суммарная земельная площадь Краснодарского края составляет 7,5 млн га, из них пашни 3,9 млн га. Это считается основным пахотным фондом края, отличающимся высоким плодородием. Объем продукции сельского хозяйства в 2021 г. составил 22,2 млрд руб., а в 2020 г. 21,9 млрд руб. В результате этого в отчетном году увеличился объем производства продукции растениеводства и животноводства [1].

Для всей страны 2020 г. принес немало потрясений, в том числе значительные испытания пришлось и на долю агропромышленного комплекса. Помимо пандемии весной и летом на территории Краснодарского края пришлось заморозки на период цветения ряда культур, затем их сменила засуха. Специалисты предсказывали существенную утрату урожая зерновых, фруктов, а также винограда. Тем не менее, комплексные мероприятия, проведенные на Кубани, не допустили формирования отрицательных для отрасли последствий.

За 2020 г. площадь сева риса увеличилась на 0,9 тыс. га и составила 126 тыс. га. В середине лета уровень воды в водохранилище снизился до критической отметки - 0,202 млрд м<sup>3</sup>. Для предотвращения гибели рисовых чеков в русло реки Кубань перебросили стоки Большого Ставропольского канала, в результате чего позвонили минимизировать потери от засухи.

Благодаря принятым мерам урожай белого зерна на Кубани составил 900 тыс. т. В целом осуществили сбор на 9,4 млн т зерновых колосовых и

зернобобовых культур. В том числе озимая пшеница, которую собрали более 8 млн т, при этом 87 % - это зерно 2-3-4-спорт классов.

Суммарный валовой сбор основных масличных культур в этом году превысил 1260 тыс. т. Так валовой сбор подсолнечника составил 852 тыс. т, сои 311 тыс. т, рапса 105 тыс. т. Несмотря на погодные аномалии, аграрии Кубани смогли получить рекордный за последние 10 лет урожай таких культур, как:

- озимый ячмень 1034,5 тыс. т (что на 46,3 тыс. т больше, чем в 2019 г.);
- горох 242 тыс. т (что на 21,6 тыс. т превышает значение прошлого года);
- озимый рапс 103,1 тыс. т (значение выше, чем в 2019 г. на 48,1 тыс. т).

Обобщим показатели валового сбора основных сельскохозяйственных культур на территории Краснодарского края в течение ряда лет, данные отразим в таблице 1.

**Таблица 1 - Валовой сбор основных сельскохозяйственных культур на территории Краснодарского края (тыс. т)**

Наименование культуры	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2020 г. в % к	
							2015 г.	2019 г.
Зерновые и зернобобовые культуры	13682	13946	14081	12726	13881	9434	69,0	68,0
Пшеница озимая	8460	8495	8693	8959	9265	8052	95,2	86,9
Ячмень озимый	793	777	805	752	938	1035	130,5	110,3
Рис	845	815	731	775	805	900	106,5	111,8
Кукуруза на зерно	3291	3531	3420	1907	2517	2094	63,6	83,2
Подсолнечник	1049	1069	1075	941	1114	852	81,2	76,5
Соя	269	317	340	289	367	311	115,6	84,7

В целом причиной снижения валового сбора большинства сельхозкультур за 2020 г. на территории Краснодарского края явилось воздействие неблагоприятных природных условий (засуха) на вегетацию сельскохозяйственных культур.

Помимо засухи сады Кубани пережили еще и заморозки, град и ураган в некоторых регионах края, вследствие которых урожайность составила самый низкий показатель за последние пять лет развития отрасли. Однако благодаря принятым мерам удалось собрать 16,5 тыс. т косточковых культур, 260 тыс. т семечковых культур и 1,26 тыс. тонн ягодных культур, что считается наивысшим показателем за последние 10-15 лет [2].

В крае продолжают закладывать молодые сады в большей степени интенсивного типа и в перспективе из собственного посадочного материала. Увеличение производства саженцев в 4,5 раза поспособствовала государственная поддержка, осуществленная еще в 2012 г. По прогнозированию до 2025 г. планируется заложить примерно 8,5 тыс. га подобных садов. В связи с этим увеличение урожая плодов и ягод составит не менее 15 %.

На протяжении нескольких лет в Краснодарском крае ведется активная деятельность по восстановлению и строительству фруктохранилищ и заводов по

переработке плодоовощной продукции. Строятся новые инновационные холодильники со способностью управления газовым составом среды. В 2020 г. объем хранения составил 223 тыс. т, когда в 2015 г. только 135 тыс. тонн. В проекте к 2025 г. этот показатель вырастет до 380 тыс. т.

Планируется увеличить площадь плодоносящих виноградников. Функционирующие молодые виноградники будут высажены на площади 7,4 тыс. га в связи с закладкой новых виноградных плантаций. Для реализации этого плана необходимо в ближайшие годы предоставить виноградарским хозяйствам посадочный материал до 90-95 %. На данный момент этот показатель достигает 80 %. Также необходимо усовершенствовать прививочный комплекс в Темрюкском районе на базе ООО «Фанагория-Агро» и на базе предприятия ООО «РенТопАгро» закончить строительство новейшего питомниководческого комплекса, который достигает в мощности до 1 млн прививок за день. Эти мероприятия позволяют к 2025 г. устойчиво производить до 220-230 тыс. тонн виноградной ягоды.

Среди крупных проектов, осуществленных в отрасли в 2020 г., строительство предприятия по выращиванию, первичной переработке и хранению фруктов находится в станице Роговской Тимашевского района. На площади в 67 га высажены яблочные сады с применением активных технологий выращивания, построены здания первичной обработки продукции мощностью 18 тонн в час, сортировочная линия и холодильник на 2 тыс. тонн фруктов. Суммарный размер инвестиций составил 240 млн. руб. агропромышленного комплекса на уровне прошлого года, отметил губернатор Вениамин Кондратьев в ходе заседания ЗСК.

Дополнительные субсидии на изготовление молока получают малые хозяйства и фермы. Производителям муки возместят часть расходов на покупку пшеницы при условии сохранения цен на хлебобулочного продукта. А компаниям хлебопекарной промышленности частично возместят затраты на реализацию продукции. В 2021 г. аграрии впервые получают дотации на компенсацию доли расходов на производство зерновых и зернобобовых культур, в том числе рис.

По словам спикера ЗСК Юрия Бурлачко, для поддержки отрасли постоянно совершенствуется законодательство. «...Приняли закон о животноводстве, и уже есть результаты. В прошлом году впервые за 10 лет в крае увеличили поголовье КРС на 10 тысяч голов. И плюс увеличили его продуктивность. Такой динамики не было никогда. Кроме того, Кубань сохраняет лидирующие параметры по мясу, молоку, яйцам» [3].

По словам вице-губернатора Краснодарского края Андрея Коробкина регион рассматривает участие в национальном проекте «Экология», благодаря которому будет возможность подготовить и осуществить научно обоснованный проект по восстановлению водных ресурсов. Тем самым увеличивая объемы производства зерновых, масличных культур, риса, фруктов, ягод и овощей. Помимо этого будут восстановлены объемы воспроизводства ценны промысловых видов рыб.

На сегодняшний день продолжают гидромелиоративные меры в рамках федеральных и краевых программ. До 2025 г. планируется ввести более 21 тыс. га мелиорируемых земель.

Реализация целевых инвестпроектов по поддержке АПК предоставляется субсидиями с федерального бюджета субъектам РФ. Первое место в этом процессе занимает Краснодарский край. Инвестиции играют немаловажную роль в поддержке и развитии АПК. Благодаря им происходит осуществление реализации механизма рыночно - конкурентной самоорганизации воспроизводства на всех стадиях агропромышленного производства [4].

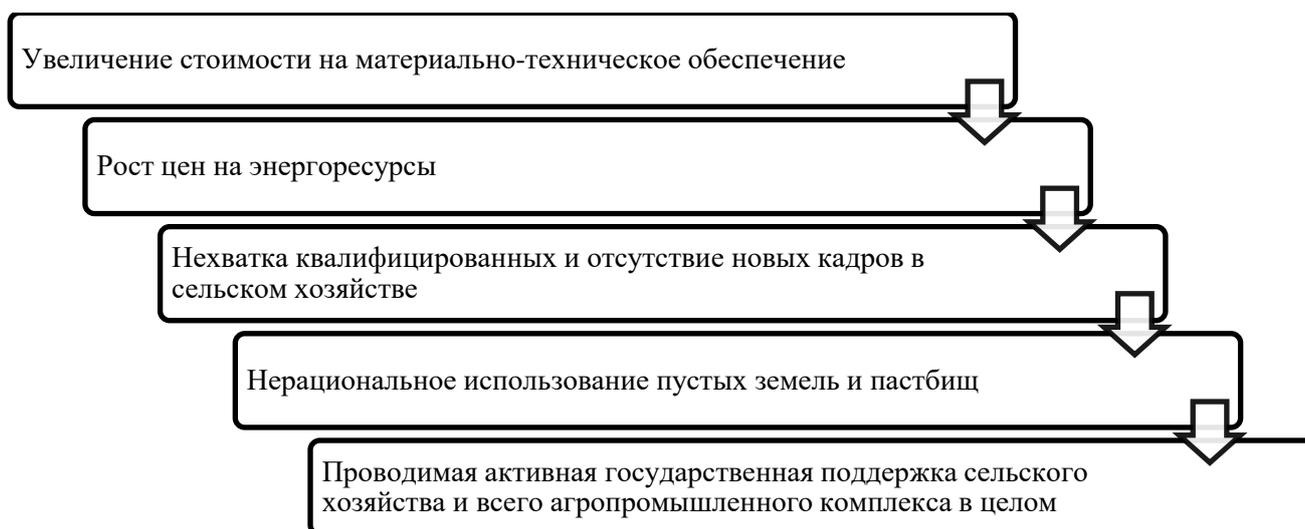
Инвестиционная заманчивость это одна из достоинств Кубани. Этому благоприятствуют природно-климатические и социально-экономические условия, а также региональное законодательство обеспечивает льготы по налогообложению для российских и иностранных инвесторов в период окупаемости программ и для банков, принимающих участие в кредитовании инвестиционных проектов. Инвестиционные проекты подразумевают участие как отечественных, так и иностранных инвесторов [5].

С целью улучшения эффективности производства АПК на долгосрочную перспективу необходимо наличие ряда факторов (рисунок 1).



**Рисунок 1 - Факторы, способствующие развитию АПК**

Однако следует учитывать и негативные факторы, которые сдерживают развитие отрасли АПК (рисунок 2).



**Рисунок 2 - Факторы, сдерживающие развитие АПК**

Таким образом, в 2020 г. Краснодарский край занял лидирующую позицию по эффективности работы агропромышленного комплекса и третье место по объему экспорта в стране, экспортирую продукцию на 29 % больше по сравнению с предыдущим годом, несмотря на пандемию и неблагоприятные природно-климатические условия. Это свидетельствует о том, что уровень развития агропромышленного комплекса в Краснодарском крае находится на том уровне, благодаря которому регион способен поддерживать эффективную работу, а также увеличивать объемы производства и экспорта даже в сложное время для экономики и сельского хозяйства.

#### Список литературы

1. Министерство экономики Краснодарского края «[Основные показатели социально-экономического развития Краснодарского края в январе-феврале 2021 года](https://economy.krasnodar.ru/macroeconomics/analiz/krasnodar-region-in-figures/)», 2021 г.
2. Власова Н.С. Анализ и перспективы развития агропромышленного комплекса Краснодарского края / Н.С. Власова, Т.Е. Хорольская // Вестник Академии знаний. – 2020. – № 5 (40). – С. 104-109.
3. Администрация Краснодарского края, <https://admkrain.krasnodar.ru/content/1131/show/573674/>
4. Адаменко А.А. Совершенствование управления аграрным бизнесом в Краснодарском крае / А.А. Адаменко // В книге: Институциональные преобразования АПК России в условиях глобальных вызовов. Сборник тезисов по материалам II Международной конференции. Отв. за выпуск А.Г. Кощаев, 2018. – С. 107.
5. Сухина Н. Ю., Седых Н. В. Развитие интеграционных процессов в АПК Известия высших учебных заведений. Пищевая технология. – 2018. – № 6. – С. 5-7.

## ТОВАРОВЕДНАЯ ОЦЕНКА КАЧЕСТВА МАКАРОННЫХ ИЗДЕЛИЙ

Столяров И.Р., студент 3 курса  
ФГБОУ ВО Тверская ГСХА, г. Тверь, Российская федерация

*Аннотация:* в статье приведены результаты проведенной товароведной характеристики и оценки качества пяти образцов макаронных изделий, реализуемых торговым предприятием.

*Ключевые слова:* макаронные изделия, маркетинговые исследования покупательских предпочтений, органолептические и физико-химические методы исследования качества товаров, конкурентоспособность макаронных изделий.

## COMMODITY RESEARCH ASSESSMENT OF THE QUALITY OF PASTA

Stolyarov I.R., 3rd year student  
FSBEI HE Tver SAA, Tver, Russian Federation

*Abstract:* the article presents the results of the commodity research characteristics and quality assessment of five samples of pasta sold by a trading enterprise.

*Keywords:* macaroni products, marketing research of consumer preferences, organoleptic and physico-chemical methods of studying the quality of goods, competitiveness of macaroni products.

Макаронные изделия – весьма популярный и удобный продукт питания и входит в рацион практически любой семьи. Они обладают относительной пищевой ценностью, являются доступными по цене, достаточно быстро и легко готовятся, в сухом виде долго хранятся без изменения свойств, прекрасно сочетаются с мясом, сыром, яйцами, овощами, различными соусами и приправами. Неслучайно макароны постоянно пользуются высоким спросом.

Для выявления потребительских предпочтений были проведены маркетинговые исследования факторов, влияющих на выбор макаронных изделий. Опрос проводился у входа в магазин «Магнит». В опросе принимали участие люди обоих полов разных возрастных категорий. В ходе опроса выяснилось, что в рационе 100% опрошиваемых (34 чел.) присутствуют блюда из макарон (пасты). Среди опрошиваемых наиболее популярными оказались такие торговые марки, как Макарошки «ВайФай», «Шебекинские», «Макфа», «Barilla», «Maltagliati». Торговые марки «Шебекинские» выбрали 9 человек (26%) и «Макфа» 9 человек – (26%), Barilla» – 4 человека (12%) «Макарошки Вай Фай» 3 человека – (9%) и «Maltagliati» – 3 человека (9%), макаронные изделия других марок выбирали – 6 человек (18%). По результатам опроса 12 человек или

35% покупают макаронные изделия 2-3 раза в месяц, 10 человек или 29% приобретают макаронные изделия 1 раз в месяц. Распределение респондентов по ценовым предпочтениям макаронных изделий весьма разнообразна, но известно, что большинство (44 %) покупают макаронные изделия по средней цене и лишь 12% из всех опрошенных приобретают макаронные изделия премиум-класса, то есть дорогие.

Качество готовой продукции, выпускаемой предприятиями макаронной промышленности, должно удовлетворять требованиям ГОСТ 31741-2017 «Изделия макаронные». Общие технические условия» [1] в зависимости от её группы, сорта, типа, вида и длины.

В соответствии со стандартом показатели качества макаронных изделий подразделяются на две группы: органолептические и физико-химические.

Первым этапом экспертизы является оценка подлинности изделий и начинается она с анализа маркировки. В ходе исследования было установлено, что маркировка всех образцов макаронных изделий полная, легко читаемая, текст разборчив и расположен на видном месте упаковки. На упаковках всех образцов указаны соответствующие данные: наименование продукта, наименование и местонахождение изготовителя, масса, срок годности и дата производства, состав, обозначение документе по которому был изготовлен продукт, условия хранения и др. Сама упаковка была целой, не деформированной, обеспечивала сохранность макаронным изделиям, соответствует требованиям ГОСТ Р 51074-2003 «Продукты пищевые. Информация для потребителя. Общие требования» [2].

Следующим этапом экспертизы является исследование органолептических показателей макаронных изделий. Органолептические характеристики состояния, отобранных в ходе опроса, образцов определялись по ГОСТ 31743-2017.

В ходе исследованиям было выявлено, что макаронные изделия пяти торговых марок по органолептическим показателям соответствует требованиям ГОСТ 31743-2017 (таблица 1).

**Таблица 1 – Результаты исследования органолептических показателей зависимости качества образцов условия макаронных предприятия изделий**

Наименование	Требование ГОСТ средне 31743- 2017	Исследуемые образцы				
		Макарошки «Вай Фай»	«Шебекинские»	«Макфа»	«Barilla»	«Maltagliati»
Цвет	Белый с кремовым оттенком	✓	✓	✓	✓	✓
Поверхность	Гладкая, не допускается шероховатость	✓	✓	✓	✓	✓
Вкус и запах	Свойственный данному изделию, без разработка запаха и вкуса	✓	✓	✓	✓	✓

Наименование	Требование ГОСТ средне 31743- 2017	Исследуемые образцы				
		Макаронки «Вай Фай»	«Шебекинские»	«Макфа»	«Barilla»	«Maltagliati»
Форма	Соответствует типу исследование изделия	✓	✓	✓	✓	✓
Состояние изделия после варки	Изделия не должны слипаться между собой, при варке до готовности	✓	✓	✓	✓	✓

Третьим этапом экспертизы является оценка качества макаронных изделий по физико-химическим показателям. Показателями физико-химической оценки макаронных изделий являются: содержание лома, деформированных изделий, крошки, влажность, кислотность. Физико-химические характеристики макаронной продукции определялись по ГОСТ 31743-2017 (таблица 2).

**Таблица 2 – Результаты исследования физико-химических обозначение показателей зависимости качества образцов условия макаронных предприятия изделий**

Наименование показателей	Требование ГОСТ 31741-2017	Исследуемые образцы				
		«Вай Фай»	«Шебекинские»	«Макфа»	«Barilla»	«Maltagliati»
Содержание лома,%	1	0	0,5	0,4	0,7	0,6
Содержание деформированных изделий, % не более	2	0,8	0,5	1,2	0,9	0,5
Влажность, %	13	9,5	10	9	0	0
Кислотность, %	4	1,4	2	2,5	9,7	9,9
Содержание крошки, %	Не более 1	0	0	0	2,3	2,7

По данным таблицы 2 образцы макаронных изделий пяти торговых марок соответствуют всем нормативным требованиям стандарта.

Последним этапом является оценка конкурентоспособности макаронных изделий, для этого был произведен расчет коэффициента конкурентоспособности на основании оценок экспертов по таким критериям как цена, вкус и запах, внешний вид, состояние зерна. В таблице 3 представлены результаты оценки.

Наименование показателя	Исследуемые образцы				
	«Вай Фай»	«Шебекинские»	«Макфа»	«Barilla»	«Maltagliati»
Цена, балл.	4,3	4,3	4,9	4,3	4,1
Вкус и запах, балл.	4,9	5,0	4,6	4,7	5,0
Внешний вид, балл.	4,4	4,3	5,0	4,3	4,8
Состояние зерна, балл.	4,5	4,2	4,2	4,2	4,5
Итого	18,1	17,8	<b>18,7</b>	<b>17,5</b>	18,5

По результатам оценке наивысший балл 18,7 получили макаронные изделия

торговой марки «Макфа», наименьшую – 17,5 изделия торговой марки «Varilla».

В результате проведенной экспертизы качества, можно сделать вывод, что все образцы макаронных изделий соответствуют требованиям стандарта. Макароны изделия в магазине «Магнит» хранятся с соблюдением требований по условиям и срокам хранения. Однако, для повышения качества и ускорения товарооборота необходимо применять новые подходы: установление оптимального уровня цен, увеличение объемов закупок макаронных изделий пользующихся наибольшим спросом у потребителей, оптимизация логистических процессов путем сокращения звеньев логистической цепи. Проведение разнообразных рекламных компаний от производителей и торгового предприятия.

#### Список литературы

1. Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 10 октября 2017 г. № 1378-ст: межгосударственный стандарт ГОСТ 31743-2017 «Изделия макаронные». Общие технические условия введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 января 2019 г. [Электронный ресурс] // URL: <https://docs.cntd.ru/document/1200157298> - Загл. с экрана.
2. Постановление Госстандарта России от 29 декабря 2003 г. №401-ст: ГОСТ Р 51074-2003 «Продукты пищевые. Информация для потребителя. Общие требования» (с Изменениями №1, 2) [Электронный ресурс] // URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200035978> - Загл. с экрана.

УДК 338.436.33

### ПЕРСПЕКТИВЫ РЕАЛИЗАЦИИ СТРАТЕГИИ РАЗВИТИЯ АПК В РФ

**Суханов В. М., Гонова О.В. д.э.н., профессор  
ФГБОУ ВО Ивановская ГСХА, г. Иваново, Россия**

*Аннотация:* Статья посвящена изучению реализации государственной программы импортозамещения в АПК, изучена стратегия, ключевые цели и мероприятия долгосрочной экономической политики в отношении агропромышленного комплекса.

*Ключевые слова:* импортозамещение, агропромышленный комплекс, стратегия, сельское хозяйство.

### PROSPECTS FOR THE IMPLEMENTATION OF THE STRATEGY FOR THE DEVELOPMENT OF THE AGRO-INDUSTRIAL COMPLEX OF THE RUSSIAN FEDERATION

**Sukhanov V. M., Gonova O. V. - Doctor of Economics, Professor  
Ivanovo State Agricultural Academy, Ivanovo, Russia**

*Abstract:* The article is devoted to the study of the implementation of the state program of import substitution in the agro-industrial complex, the strategy, key goals

and measures of the long-term economic policy in relation to the agro-industrial complex.

**Key words:** import substitution, agro-industrial complex, strategy, agriculture.

Экономика страны, в том числе агропромышленный комплекс, переживают далеко не лучшие времена. Влияние внешних факторов на экономику, а также внутриэкономические проблемы существенно ограничивают возможности по переходу на модель инновационного развития, повышения конкурентоспособности в изменяющемся мире [2,3,4].

В связи с этим одной из проблем современной России стала неоправданно высокая доля импорта на продовольственном рынке, которая оказывает негативное воздействие как на экономику страны в целом, отвлекая огромные финансовые ресурсы для развития отечественной экономики, так и сужая ниши внутреннего рынка для отечественных сельскохозяйственных товаропроизводителей, ограничивая их возможности для динамичного развития. При этом сущность сложившегося положения состоит не в том, чтобы полностью отказаться от импорта. Это привело бы как к нарушению сложившихся и перспективных торговых отношений с другими странами, что неприемлемо, так и к существенному снижению «странового» ассортимента, разнообразия, а, следовательно, к нарушению принципов и практики функционирования мирового и регионального рынков.

Главной задачей в этой области становится мобилизация возможностей научно-технического потенциала сельскохозяйственной науки для технического и технологического обновления отечественного сельского хозяйства (рис.1).



Рис. 1 Цели и задачи развития отечественного АПК

За последние 15 лет произошел существенный прорыв, связанный со строительством новых сельскохозяйственных предприятий с внедрением на них современной техники и оборудования. Российская Федерация занимает 5-е место в мире по величине добавленной стоимости, произведенной в сельском хозяйстве, и 7-е место - по притоку прямых иностранных инвестиций в сельское хозяйство. Вместе с тем благодаря государственной политике по развитию сельского хозяйства Российская Федерация в настоящее время является крупнейшим в мире производителем ячменя, занимает 2-е место по производству семян подсолнечника, 3-е место - по производству картофеля и молока, 4-е место в мире - по производству пшеницы, превратившись в последние годы в крупнейшего экспортера этой культуры, и 5-е место - по производству яиц и мяса кур. Таким образом, выполняются и достигаются запланированные показатели.

Российская Федерация в настоящее время находится в условиях внешнеполитического санкционного давления, усиления структурных дисбалансов в мировой экономике, использования дискриминационных мер в отношении ключевых отраслей и подотраслей российской экономики, роста конфликтного потенциала в зонах экономических интересов страны и вблизи ее границ, увеличения колебаний конъюнктуры мировых товарных и финансовых рынков, изменения структуры мирового спроса на энергоресурсы, деятельности антироссийских экономических объединений, уязвимости информационной инфраструктуры, а также исчерпания экспортно-сырьевой модели развития и отсутствия российских несырьевых компаний среди глобальных лидеров мировой экономики [5,6]. Также на развитие российской экономики в целом и агропромышленного и рыбохозяйственного комплексов в частности, может оказать негативное влияние развитие COVID-19, которое является возможной предпосылкой снижения экспорта продукции АПК.

В Стратегия развития агропромышленного и рыбохозяйственного комплексов Российской Федерации на период до 2030 года определены ключевые цели и мероприятия долгосрочной экономической политики в отношении агропромышленного и рыбохозяйственного комплексов, направленные на стимулирование положительных структурных изменений в агропромышленном и рыбохозяйственном комплексах. Реализация Стратегии осуществляется в 2 этапа: первый этап - до 2024 года; второй этап - с 2025 года по 2030 год. В качестве года для установления базового уровня показателей и параметров определен 2019 год [1].

Основным ориентиром для достижения указанной цели Стратегии является централизация усилий для достижения уровня продовольственной безопасности и поддержки экспорта продукции агропромышленного и рыбохозяйственного комплексов. Указанное развитие сопряжено с множеством внешних и внутренних факторов, в том числе политических. Основными инструментами, необходимыми для сокращения рисков и угроз, являются систематизация товарных потоков с учетом транспортной и территориальной доступности, строительство оптово-распределительных центров в странах-экспортерах, мероприятия по совершенствованию ветеринарного, фитосанитарного и земельного законодательства, обеспечение эффективного вовлечения в оборот

земель сельскохозяйственного назначения, поддержание курса государственной поддержки [7].

У сельскохозяйственных товаропроизводителей к 2024 году появится возможность получения комплекса цифровых услуг и сервисов, позволяющих оптимизировать затраты и повысить эффективность производственных и управленческих процессов.

Агропромышленный и рыбохозяйственный комплексы в 2030 году при условии сохранения экономической стабильности достигнут следующих показателей, отражающих эффективность, по отношению к уровню 2019 года:

индекс производства продукции сельского хозяйства в хозяйствах всех категорий (в сопоставимых ценах) составит 125,4 процента;

экспорт продукции агропромышленного комплекса составит более 45 млрд. долларов США;

индекс физического объема инвестиций в основной капитал сельского хозяйства составит 131 процент;

валовая добавленная стоимость, создаваемая в сельском хозяйстве, составит 7000 млрд. рублей;

объем добычи (вылова) водных биологических ресурсов составит 5396 тыс. тонн;

доля новых судов, построенных на территории Российской Федерации, в общей структуре рыбопромыслового флота составит 80 процентов;

валовая добавленная стоимость производства пищевых продуктов, напитков, табачных изделий составит 3295,9 млрд. рублей;

валовая добавленная стоимость по направлению "Рыболовство, рыбоводство и рыбопереработка" составит 418 млрд. рублей;

объем производства продукции товарной аквакультуры, включая посадочный материал, составит 618 тыс. тонн;

потребление рыбы и рыбопродуктов в домашних хозяйствах Российской Федерации составит 25 килограммов в год;

в малое и среднее предпринимательство в области сельского хозяйства будет вовлечено 313 тыс. человек [8].

Таким образом, государственная политика в агропромышленном и рыбохозяйственном комплексах к 2030 году трансформируется, так как единая цифровая платформа учета предоставления данных, услуг и сервисов в комплексе позволит прогнозировать развитие и риски, в том числе экономические, социальные и погодные.

#### Список литературы

1. Распоряжение Правительства Российской Федерации «Стратегия развития агропромышленного и рыбохозяйственного комплексов Российской Федерации на период до 2030 года» от 12 апреля 2020 года N 993-р [Электронный ресурс]. URL: <https://docs.cntd.ru/document/564654448>. (Дата обращения: 29.03.2021).
2. Гонова О.В. Методы и модели диагностики устойчивого развития регионального агропродовольственного комплекса: Автореф. дис...д.э.н. 08.00.13. Иваново, 2011.

3. Гонова, О.В. Диагностика экономической и продовольственной безопасности региона в условиях модернизации / О.В. Гонова, А.Н. Ильченко // Научное издание. ФГОУ ВПО «Ивановская ГСХА имени академика Д.К. Беляева». – Иваново, 2011.
4. Гонова, О.В. Продовольственная безопасность региона: критерии оценки / О.В. Гонова // Актуальные проблемы и перспективы развития агропромышленного комплекса. Материалы международной научно-методической конференции. / ФГОУ ВПО «Ивановская ГСХА имени академика Д.К. Беляева». – Иваново, 2011.
5. Гонова, О.В. Диагностика производственных структурных изменений текстильного региона / О.В. Гонова, В.Е. Румянцева // Известия высших учебных заведений. Технология текстильной промышленности, 2019. № 5 (383).
6. Гонова, О.В. Информационный процесс параметрического мониторинга оценки устойчивости производства продукции сельского хозяйства / О.В. Гонова, А.А. Малыгин, О.К. Воробьева // Статистика в цифровой экономике: обучение и использование: материалы международной научно-практической конференции (Санкт-Петербург, 1-2 февраля 2018 г.). - СПб.: Изд-во СПбГЭУ, 2018.
7. Gonova O.V., Malygin A.A. Economic and mathematical methods and their practical application in agrochemical experiment / [Journal of Agriculture and Environment](#). - 2021. - № 2 (18).
8. Цели, задачи, мероприятия и показатели (индикаторы) государственной политики в сферах агропромышленного и рыбохозяйственного комплексов / КонсультантПлюс. [Электронный ресурс]. URL: <https://www.consultant.ru>. (Дата обращения: 29.03.2021).

**УДК 336.6 :631.16**

## **УЛУЧШЕНИЕ ФИНАНСОВОГО СОСТОЯНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ НА ОСНОВЕ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ В ЖИВОТНОВОДСТВЕ**

**Титов М.С., Савин С.А.,  
ФГБОУ ВО Ивановская ГСХА, г. Иваново, Россия**

***Аннотация:** В процессе изучения теоретической, методологической и информационной базы исследования выявлены и классифицированы мероприятия финансового оздоровления, они же являются эффективными методами организации различных бизнес-процессов либо специфичными инструментами антикризисного управления, например реструктуризация задолженности, реорганизация предприятия. Кроме привычных возможностей предприятия рассмотрены новые технологии: например, использование факторинга, функционально-стоимостной подход при учете затрат. Предложены рекомендации по новым направлениям финансового оздоровления для сельскохозяйственных товаропроизводителей на государственном уровне, а также направления стратегического развития отечественного агропромышленного комплекса, опирающиеся на превентивное антикризисное управление, способное прогнозировать, предотвращать или уменьшать последствия кризисов.*

*Ключевые слова:* финансовое состояние, сельское хозяйство, животноводство, управленческие решения, оздоровление экономики, бизнес проект.

## **IMPROVING THE FINANCIAL CONDITION OF AN AGRICULTURAL ENTERPRISE BASED ON MANAGEMENT DECISIONS IN ANIMAL HUSBANDRY**

**Titov M.S., Savin S.A.,  
Ivanovo State Agricultural Academy, Ivanovo, Russia**

***Abstract:** In the process of studying the theoretical, methodological and information base of the study, financial recovery measures are identified and classified, they are also effective methods of organizing various business processes or specific tools for crisis management, such as debt restructuring, enterprise reorganization. In addition to the usual capabilities of the enterprise, new technologies are considered: for example, the use of factoring, a functional-cost approach to cost accounting. Recommendations on new directions of financial recovery for agricultural producers at the state level, as well as directions of strategic development of the domestic agro-industrial complex, based on preventive anti-crisis management, are proposed.*

***Keywords:** financial condition, agriculture, animal husbandry, management decisions, economic recovery, business project.*

Под финансовым состоянием понимается способность предприятия финансировать свою деятельность. Оно характеризуется обеспеченностью финансовыми ресурсами, необходимыми для нормального функционирования предприятия, целесообразностью их размещения и эффективностью использования, финансовыми взаимоотношениями с другими юридическими и физическими лицами, платёжеспособностью и финансовой устойчивостью [2, 3].

Анализ отрасли животноводства показал, что имеются некоторые резервы, которые позволяют с помощью управленческих решений повысить эффективность производства молока.

Так анализ литературных источников показал, что у коров в разном физиологическом состоянии потребность в питательных веществах неодинаковая. Сухостойные коровы, находясь в непродуктивном периоде, требуют меньше корма и по объему, и по питательному составу, что снижает стоимость рациона для этого поголовья. Технология кормления на предприятии поставлена так, что использовать разнообразие в кормлении коров разного физиологического состояния невозможно. Коровы закреплены за операторами машинного доения постоянно и механизированная раздача кормов не позволяет учитывать данное различие.

**Таблица 1 - План случек, отелов и поступления приплода**

Половозрастная группа	Месяцы												Всего
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	
Случено:													
Коров			23	44	50	54	60	38	36	40	18	37	400
Телок				10	8	12	17	10	20	10	20	15	122
План отелов:													
Коров	44	50	54	60	38	36	40	18	37	38	33	30	478
Телок	10	8	12	17	10	20	10	20	15	6	8	10	146
План приплода от коров и нетелей	51	55	62	73	45	53	47	36	49	42	39	38	590
План случек коров	41	42	38	49	41	41	38	39	44	50	39	30	490
Телок позапр.года							24	26	27	30	35	20	162
Телок прошл. года	6	8	10	9	7	12							52
Выбраковка коров	49	46	46										141

Как видно из таблицы 1 основная часть коров уходит в запуск с сентября, когда стадо переводится на зимний рацион. Именно с этого периода необходимо начинать формировать группу сухостойных коров с кормлением согласно физиологическому состоянию. Коровы содержатся в 2-х помещениях, рассчитанных на 400 голов при 4-х рядном содержании, т.е. в 1-м ряду находится 100 голов. Таким образом, с сентября по март (210 дней) один ряд может быть занят сухостойными коровами, что позволяет кормить их по отдельным рационам с использованием средств механизации (таблица 2).

**Таблица 2- Количество коров сухостойного периода**

Показатель	Месяцы						
	сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	январь	февраль	март
Головы	38	33	30	51	55	62	73

Группы с лактирующими коровами пополняются из расформированных.

На основе данных по стоимости кормов можно определить затраты на корма для молочного стада.

**Таблица 3- Затраты на корма при используемых и предлагаемом вариантах, тыс. руб.**

Вариант	Всего за 7 месяцев	Месяцы						
		сентябрь	октябрь	ноябрь	декабрь	январь	февраль	март
Существующий	6155,5	879,4	879,4	879,4	879,4	879,4	879,4	879,4
Предлагаемый	4801,8	558,2	458,9	361,6	757,5	837,2	872,5	957,2
+/- к существующему	-1353,7	-321,8	-420,9	-517,8	-121,9	-42,2	-6,9	77,8

$$C = \text{Пл} \times \text{Стл} \times 30 \text{ дн.} \quad (1)$$

$$C = [(\text{Пл} \times \text{Ст}) + (\text{Пс} \times \text{Стс})] \times 30 \text{ дн.} \quad (2)$$

где С – стоимость всех кормов на молочное стадо;

Пл – количество лактирующих коров;

Стл - стоимость суточного рациона для лактирующих коров;

Пс – количество сухостойных коров;

Стс – стоимость суточного рациона для сухостойных коров.

30 дн. – число дней в месяце.

Таким образом, за 7 месяцев при данной системе кормления предприятие может получить дополнительные средства в оборот в количестве 1353,7 тысяч рублей.

Сформированная группа сухостойных коров логически может быть использована как группа раздоя. Практикой доказано, что на фермах, где роды коров проводят в постоянных стойлах, трудно обеспечить оптимальные условия для родового акта и послеродового периода животных. Как правило, при этом отмечается высокая заболеваемость новорожденного молодняка. Поэтому растел коров и нетелей необходимо проводить только в родильных отделениях. Родильные отделения должны быть с изолированными секциями, боксами для проведения отелов, секционным профилакторием. На крупных фермах желательно иметь несколько родильных отделений. Это обеспечивает необходимый ветеринарно-санитарный уровень проведения отелов и выращивания молодняка [1].

На фермах, где еще нет родильных отделений, следует временно оборудовать боксы в коровниках или других помещениях для принятия отелов. Корова в боксе с новорожденным теленком должна находиться не менее 24-36 ч. Однако для более оптимального течения послеродового периода у коров и стимуляции устойчивости новорожденных телят, особенно к желудочно-кишечным и респираторным болезням, желательно более продолжительное (до 3-5 дней) совместное их содержание с обязательным поддаиванием новотельных коров в этот период не реже 3-4 раз в сутки.

Из технологии производства молока известно, что после отела корова должна получать рацион, в котором постепенно увеличивается как количество кормов, так и содержание питательных веществ [4]. При содержании новотельной коровы в общих группах часто случаются порезы вымени по причине несбалансированности рационов, что приводит к недополучению продукции, появление маститов и невозможность выйти на максимальный удой по лактации.

**Таблица 4- Финансовые результаты вариантов**

Показатели	Вариант	
	Существующий	Предлагаемый
Продуктивность 1 гол., кг	5811,3	6682,9
Валовой надой, ц	23425	26938,8
Товарность, %	84,3	85,05
Реализация, ц	20430	23494,5
Выручено, тыс. руб	42401	48761,2

Кроме этого квалифицированная подготовка сухостойных коров к будущей лактации позволяет надеяться на увеличение продуктивности, что положительно сказывается на валовой продукции и доходах от реализации молока (табл. 4).

Все выше перечисленное позволяет говорить об увеличении продуктивности на 10-20%

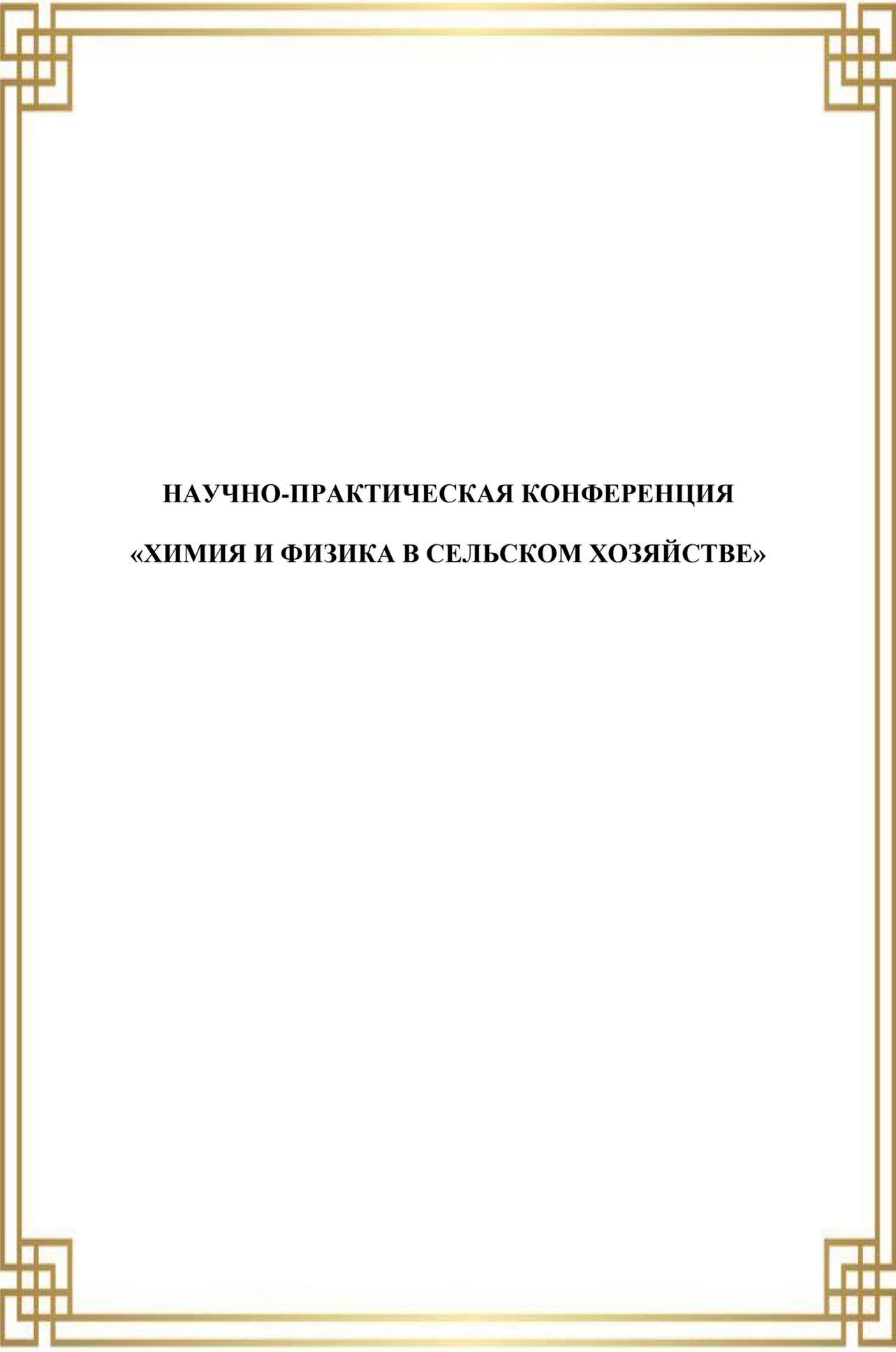
Организация группы раздоя позволяет решить ряд других проблем. Нагрузка на оператора этой группы согласно проекту будет, как правило, не высокая в силу того, что подготовка к отелу, отел, раздой будет проводиться

ежемесячно в среднем для 10-15 коров в разном физиологическом состоянии. Для оператора этой группы мы предлагаем внести обязанности по уходу за телятами в профилактический период (до 20 дней).

#### Список литературы

1. Гонова О.В. Разработка бизнес-проекта повышения производственно-экономической эффективности крестьянского (фермерского) хозяйства / О.В. Гонова // Современные наукоемкие технологии. Региональное приложение. 2019. № 1 (57). С. 37-44.
2. Окунева Е.А. Оценка финансовой устойчивости сельскохозяйственного предприятия / Е.А. Окунева, А.А. Малыгин // В сборнике: Первая ступень в науке. Сборник трудов по результатам работы VIII Международной научно-практической конференции. 2020. С. 97-100.
3. Хачатрян М.Ф. Анализ финансового состояния СПК «Милюковский» Шуйского района Ивановской области / М.Ф. Хачатрян, А.А. Малыгин // В сборнике: VI Чаяновские чтения: экономика и менеджмент АПК: современные подходы, технологии, опыт. Сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции. 2016. С. 349-354.
4. Gonova O.V. Investment activity in dairy cattle Ivanovo region / O.V. Gonova, A.A. Malygin // Journal of Agriculture and Environment. 2019. № 4 (12). С. 28-30.





**НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ  
«ХИМИЯ И ФИЗИКА В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ»**

## **ФИЗИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ПРИ ОБРАБОТКЕ ВОДЫ, ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ПРОДУКТОВ ИЗ ФОРЕЛИ**

**Авраменко В.С. студент-магистр;  
Корневская П.А., кандидат биологических наук, доцент;  
Грикшас С.А. - доктор сельскохозяйственных наук, профессор  
ФГБОУ ВО Российский государственный аграрный университет – МСХА  
имени К.А. Тимирязева, г. Москва, Россия**

*Аннотация:* В статье рассматривается возможность применения физических методов, в частности, применение лавностримерного разряда, для обработки воды, используемой для приготовления рассола. В качестве объекта исследования использовалась форель, которую вначале солили, а затем подвергли копчению. В результате исследования, пришли к выводу, что лучшие результаты были получены в образцах с 20%-ной концентрацией соли.

*Ключевые слова:* лавностримерный разряд, ЛСР, форель, рассол, копчение, тузлук

## **PHYSICAL METHODS FOR TREATMENT OF WATER USED IN PRODUCTION OF PRODUCTS FROM TROUT**

**Master student V.S. Avramenko; Candidate of Biological Sciences,  
Associate Professor P.A. Korenevskaya; Doctor of Agricultural Sciences,  
Professor S.A. Griksas FSBEI HE Russian State Agrarian University - Moscow  
Agricultural Academy named after K.A. Timiryazeva, Moscow, Russia**

*Annotation:* The article discusses the possibility of using physical methods, in particular, the use of an avalanche streamer discharge for the treatment of water used to prepare brine. Trout was used as an object of research, which was first salted and then smoked. As a result of the study, it was concluded that the best results were obtained in samples with a 20% salt concentration.

*Key words:* avalanche streamer discharge, LSR, trout, brine, smoking, brine

Организация процесса производства копченой рыбы складывается из ряда последовательных операций (подготовка сырья, посол, термическая обработка и др.), определяющих в итоге качество готового продукта. Оценивая отдельные операции технологического цикла с учетом их влияния на формирование потребительских достоинств готовых изделий можно отметить этап посола [1].

Во время производства соленой рыбы могут возникнуть отдельные нежелательные дефекты, такие как сырость мяса, загар, скисание, ржавчина (окисление), фуксин, пролежни и др. Данные пороки вызваны неравномерным распределением хлорида натрия в теле рыбы или нарушением технологии (пониженная дозировка соли, опреснение и согревание тузлука,

микробиологическая обсемененность). Исключить их можно, путем применения факторов, способных интенсифицировать процесс посола.

Традиционные методы очистки часто связаны с применением химических веществ и реагентов, избыточное количество которых может негативно влиять на живые организмы и окружающую среду. Данный метод основан на безреагентной очистке воды с применением лавиностримерного разряда. Использование лавиностримерного разряда предполагает разложение различных химических соединений под действием ионизирующих излучений таких, как «бомбардировка» поверхности воды ионами и электронами [2]. В нашем случае очистка воды реализовывалась при организации разрядов над поверхностью воды. Для обработки воды применяются следующие этапы:

Пропускание заряда над поверхностью воды приводит к возникновению сильного электрического поля, активации молекул газа и появлению ультрафиолетового излучения. Возбуждение молекулы кислорода обеспечивает образование озона, который «бомбардирует» ионы молекул воды, приводя к появлению перекиси водорода ( $H_2O_2$ ) [1, 3]. Химические реакции с озоном и перекисью водорода обеззараживают воду и разрушают молекулы тяжелых металлов, переводя их в нерастворимые в воде соединения, которые уже выводятся из нерастворимого взвешенного состояния [4, 5]. Также разряд способствует формированию плазменные динамических процессов в виде лавин и стримеров.

**Целью данного исследования** является изучение технологических особенностей производства копченой форели с использованием активированных рассолов, очищенных с помощью ЛСР (лавиностримерного разряда), и их влияние на качество и выход готового рыбного продукта.

**Объекты и методы исследований, организация эксперимента.** На кафедре технологии хранения и переработки продуктов животноводства РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева был проведён экспериментальный опыт по использованию воды, обработанной электрофизический метод, для посола рыбы перед копчением.

Объектами исследования были выбраны 6 тушек форели одинакового вида, подвергнутые посолу, а затем копчению. В опытном эксперименте была использована новая технология приготовления тузлука для посола, сущность, которой заключается в использовании лавиностримерных разрядов для активации воды. Контрольные образцы были подвергнуты традиционному мокрому посолу с использованием питьевой воды, соответствующей требованиям стандарта. Соль, используемая для приготовления раствора, была не ниже первого сорта, крупного помола и соответствовала требованиям стандарта на соль поваренную пищевую.

Перед посолом, рыбу разделали до состояния тушки, руководствуясь правилами ГОСТа 32366-2013. Сначала её разрезают от анального отверстия до калтычка, удаляют все внутренние органы, зачищают почки и сгустки крови, удаляют голову с плечевыми костями, отрезают плавники, хвостовой плавник удаляется вместе с прихвостовой частью.

После разделки рыба тщательно промывается проточной водой температурой не выше 20°C от остатков крови, внутренностей, черной пленки и других загрязнений, затем взвешивается.

Перед засаливанием основных 6-ти образцов был проведен эксперимент на скорость растворения соли в активированной и обычной водопроводной воде, а также влияние этих растворов на цвет и консистенцию мяса рыбы. При концентрации соли 10% (90 мл воды, 10 г соли) в опытном образце №2 (активированная вода) через 3 минут количество осевшей на дно соли было приблизительно в 4 раза меньше, чем в №1 контрольном, следовательно, в образце №2 скорость растворения соли значительно быстрее.

При концентрации соли 20% (80мл воды, 20г соли), также наблюдается ускоренное растворение соли в образце №2. Вода из-под крана имела рН=5.96, а рН опытной воды 6,35. В 30% (70 мл воды, 30 г соли) растворе в обеих колбах скорость растворения значительно ниже, чем в предыдущих опытах. Количество нерастворенной соли по истечении 5 минут одинаково, как в опытном, так и контрольном образце.

Все экспериментальные образцы поместили в индивидуальные ёмкости, и залили приготовленным солевым рассолом. Время выдержки в рассоле составило 4 часа при температуре +12 °С. После завершения этого процесса, тушки форели разложили на решетку и поместили в коптильню. Процесс продолжался 1,5 часа, при температуре 60 ° С. Пороки рыбы полугорячего копчения определяют, руководствуясь, ГОСТ 7631-85.

После остывания все тушки взвесели для расчёта выходов и потерь готовой продукции от термической обработки, отделили мясо рыбы от кости и сняли кожу, после чего осуществили дегустационную оценку всех 6 образцов копченой форели.

Органолептическую оценку копченой рыбы проводили по 9-ти бальной шкале в соответствии с ГОСТ 2623-2013 изделия балычные из тихоокеанских лососей и илльк-кульской форели. Были определены такие показатели, как цвет, внешний вид, запах, вкус, консистенция, сочность. После чего была подсчитана средняя оценка баллов для всех исследуемых образцов.

В соответствии с ГОСТом 7636-85 - методы анализа рыбы, морских млекопитающих, морских беспозвоночных и продуктов их переработки, мы определили такой показатель, как жирность рыбы.

**Результаты исследования.** После достижения температуры 60°C в центре тушки, продукт считается готовым, и процесс термической обработки можно считать законченным. Потери веса продукта при копчении, происходящие главным образом вследствие испарения влаги (обезвоживания) и выделения жира, определяются многими факторами, из которых наибольшее влияние оказывает режим копчения.

После полного остывания, тушки были взвешены для расчета выхода и потерь готовой продукции. Все данные зафиксированы в таблице 1.

У всех опытных образцов потери после копчения значительно ниже, чем у контрольных.

**Таблица 1 – Выход и потери готовой продукции**

Образцы	Масса копченой рыбы, г	Масса сырая, г	Потери		Выход, %
			г	%	
1к	520	560	40	7,14	92,86
1о	550	590	40	6,78	93,22
2к	480	570	90	15,79	84,21
2о	580	650	70	10,77	89,23
3к	530	600	70	11,67	88,33
3о	800	870	70	8,05	91,95

Выход опытных образцов превышает выход контрольных. Следовательно, посол в активированной воде способствует повышению влагосвязывающей способности мяса рыбы. Максимальный выход (5%) обнаруживается у второго образца с 20% концентраций соли в тузлуке, что является положительным результатом для экономической эффективности производства в целом.

Для подтверждения результата, в образцах 2о и 2к было измерено количество содержащейся влаги до сотых долей процента. Данные представлены в таблице 2.

**Таблица 2 – Влага**

Образцы	Влага, %
2к (20%NaCl)	67,13
2о (20%NaCl обр. акт. вод.)	70,90

В соответствии с правилами нормативно-технической документации, сначала оценивали образцы, засоленные 10% тузлуком, так как они обладали слабо выраженным (тонким) ароматом и были менее соленые, самыми последними оценивались образцы под номерами 3к и 3о с более соленым и насыщенным вкусом (30% тузлук для посола).

**Заключение.** Термическая обработка для всех испытуемых проводилась в одинаковых условиях, поэтому в формировании особого вкуса продукта основную роль сыграл посол. По сравнению с контролем, опытные образцы по органолептическим качествам были выше отмечены дегустаторами. Отсюда можно сделать вывод, что использование воды, обработанной ЛСР, хорошо влияет на вкус продукта.

#### Список литературы

1. Грикшас С.А., Цеханович О.М., Афолина М.Р. Технология производства деликатесных изделий из говядины с использованием активированной воды // В сборнике: Безопасность и качество сельскохозяйственного сырья и продовольствия. управление «зелёными» навыками в пищевой промышленности. Материалы IV Международной научно-практической конференции, посвященной 20-летию кафедры «Управление качеством и товароведение продукции». Проводится в рамках реализации международной программы SUSDEV. 2020. – С. 297-299.
2. Грикшас С.А., Макальский Л.М., Цеханович О.М. Деликатесные изделия из мяса индейки с улучшенными вкусовыми и лечебно-сохранными свойствами на основе рассолов из воды, обогащенной  $\text{CaSO}_3$  и обработанной лавиностримерным разрядом // В сборнике: Безопасность и качество сельскохозяйственного сырья и продовольствия. Сборник статей Всероссийской научно-практической конференции. 2020. – С. 143-147.

3. Грикшас С.А., Кореневская П.А., Игнатъев Н.П. Использование адаптивных пищевых добавок в производстве вареных колбас // В сборнике: Доклады ТСХА. Сборник статей. 2016. – С. 343-345.
4. Есавкин Ю.И., Жигин А.В. и др. Морфометрические показатели радужной форели при использовании пробиотической кормовой добавки "Энзимспорин". – Главный зоотехник. 2020. – № 5. – С. 54-64.
5. Панов В.П., Золотова А.В. и др. Мясная продуктивность рыб: современное состояние, проблемы и перспективы. – Зоотехния. 2020. – № 9. – С. 26-32.

**УДК 664.592:637.5.04/07**

## **ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ЭКСТРАКТОВ ЦИТРУСОВЫХ ФРУКТОВ В ПРОИЗВОДСТВЕ ВАРЕННЫХ КОЛБАС**

**Котельникова Ю.А., студент-магистр;  
Кореневская П.А., доцент, кандидат биологических наук  
ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, г. Москва, Россия**

***Аннотация:** В статье приводятся экспериментальные данные, полученные в результате исследования вареных колбасных изделий при введении в их рецептуру экстрактов цитрусовых фруктов. Также проводились исследования по влиянию оболочки на технологические свойства колбас. В результате исследования установили, что при внесении в рецептуру колбасных изделий экстрактов цитрусовых фруктов повышается выход готового продукта.*

***Ключевые слова:** экстракты цитрусовых фруктов, вареная колбаса, полигазонепроницаемая оболочка, фиброузная оболочка*

## **STUDYING THE EFFECTS OF CITRUS FRUIT EXTRACTS IN THE PRODUCTION OF BOILED SAUSAGES**

**Kotelnikova Yu.A., Master's student; Korenevskaya P.A., associate  
professor, candidate of biological sciences  
FSBEI HE RGAU-Moscow Agricultural Academy named  
after K.A. Timiryazeva, Moscow, Russia**

***Abstract:** The article presents the experimental data obtained as a result of the study of cooked sausages with the introduction of citrus fruit extracts into their formulation. Also, studies were carried out on the influence of the casing on the technological properties of sausages. As a result of the study, it was found that when citrus fruit extracts are added to the recipe for sausages, the yield of the finished product increases.*

***Key words:** citrus fruit extracts, cooked sausage, polygas-tight casing, fibrous casing*

**Введение.** В настоящее время наблюдается тенденция перехода многих людей на ведение здорового образа жизни. Соблюдение подобного жизненного уклада в первую очередь зависит от той пищи, которую человек потребляет. Зачастую вести здоровый образ жизни мешают сложившиеся пищевые привычки, победить которые получается не у всех [1].

Колбасные изделия давно и прочно вошли в привычное питание населения нашей планеты. Это связано с большим распространением и ассортиментом данной продукции, к тому же зачастую колбасу не нужно доготавливать в домашних условиях, т. е. она представляет собой идеальный вариант пищи для активного и занятого человека. Однако, качество, производимых колбас, не соответствует тому, что можно назвать здоровой пищей. Поэтому снижение в колбасных изделиях различных пищевых ингредиентов, в частности нитрита натрия, отвечающего за цвет колбас, является весьма актуальной задачей [2].

Цель исследования стало изучение сроков годности колбасных изделий при использовании экстрактов цитрусовых фруктов в их рецептуре и применении различных видов колбасной оболочки.

**Материал и методика исследований.** Для приготовления вареной колбасы с использованием экстрактов цитрусовых фруктов необходимо было рассчитать рецептуру, по которой будут выработываться опытные образцы колбас. В качестве контрольного образца взяли рецептуру колбасы вареной «Докторская» по ГОСТ 23670-2019 «Изделия колбасные вареные мясные. Технические условия». В рецептуру опытных образцов 1 и 2 добавили экстракты цитрусовых фруктов в количестве 5 %, но опытный образец 1 набивали в фиброузную оболочку, а опытный образец 2 – в полигазонепроницаемую. Экстракты фруктов представляют собой сухой порошок от белого до светло-кремового цвета. Перед внесением его необходимо гидратировать, что требует дополнительного введения воды в рецептуру [2, 3].

Вырабатывались колбасные изделия по общепринятой технологии производства вареных колбас. Производили контрольный образец колбасного изделия по рецептуре 1, сформовав колбасу в фиброузную оболочку. Опытный образец 1, после куттерования по рецептуре 2 (с добавлением экстрактов фруктов (носитель – соль) и белого перца), формовали также в фиброузную оболочку. И опытный образец 2 производили по технологии рецептуры 2 с заменой оболочки на полигазонепроницаемую. Термообработка всех образцов производилась до 72 °С в центре батона. С последующей упаковкой продукции в вакуум.

Ключевые свойства экстрактов цитрусовых (лайм, апельсин) можно отнести к следующим показателям: они заменяют фосфаты, увеличивают сочность, повышают влагоудерживающую способность, улучшают текстуру готового продукта.

При взаимодействии экстрактов фруктов (помело, лимон) и смеси перцев (белого и черного) с мясом происходит: сохранение натурального красно-розового цвета мясного продукта, сохранение оригинальных органолептических свойств мясного продукта, продление срока годности, устранение прогорклости,

повышение качества продукта. Такая смесь заменяет нитриты/нитраты, лактаты и диацетаты натрия, витамин С, его соли [4, 5].

**Результаты исследования.** Вареную колбасу контрольного и опытных образцов получили согласно технологии производства вареных колбасных изделий, при этом взвесили массу сырья и массу готовых продуктов в конце производства вареной колбасы, с дальнейшим определением показателей выхода и потерь готовой продукции.

Согласно полученным данным делаем вывод: добавление в основную рецептуру экстрактов фруктов снижает потери в готовой продукции с 7,3 до 5 %. При смене оболочки с фиброуза на полигазонепроницаемую потери в сравнении с опытным образцом 1 снизились еще на 5 %. Следовательно, применение полигазонепроницаемой оболочки с совокупностью с добавлением в рецептуру экстрактов цитрусовых привело к увеличению выхода колбасных изделий.

Для более полного представления о качестве полученных вареных колбас контрольного и опытных образцов провели исследование их химического состава. Данные результатов исследования представлены в таблице 1.

**Таблица 1 – Физико-химические показатели образцов**

Показатель	Образец		
	Контрольный	Опытный 1	Опытный 2
Влага, %	52,4	57,3	60,8
Белок, %	13,3	13,7	13,4
Жир, %	25,2	25,8	25,4
Массовая доля поваренной соли, %	1,72	1,76	1,8
Массовая доля нитрита натрия, %	0	0	0

Данные из таблицы показывают, что изменение рецептуры сильно не повлияло на физико-химические показатели готового продукта. Добавление воды повысило содержание влаги в колбасных изделиях, это связано с тем, что экстракты фруктов способствуют удержанию влаги в готовом продукте, так как часть воды пошла на гидратацию данных экстрактов.

Если говорить о содержании массовой доли белка и жира во всех трех исследуемых образцах, то видно, что значительных изменений по данным показателям не наблюдается. По содержанию массовой доли соли в готовых образцах всех групп также не видно существенных различий.

**Заключение.** Внесение экстрактов фруктов в рецептуру колбасных изделий позволило повысить выход готового продукта по сравнению с контрольным образцом на 2,3 (опытный образец 1) и 7,3 % (опытный образец 2). Также на выход готового продукта оказало влияние качество используемой для набивки колбас оболочки. Так выход колбасных изделий, в технологии которых применялась полигазонепроницаемая оболочка, был выше по сравнению с опытным образцом 2, где набивка колбас проводилась в фиброузную оболочку,

был выше на 5 %, что является существенным показателем при производстве колбасных изделий.

#### Список литературы

1. Есимова Л.Б., Корневская П.А., Котельникова Ю.А. Об эффективности использования пищевого волокна в технологии производства мясных продуктов // В сборнике: Безопасность и качество товаров. Материалы XIV Международной научно-практической конференции. Под редакцией С.А. Богатырева. – Саратов, 2020. – С. 90-94.
2. Котельникова Ю.А., Корневская П.А., Есимова Л.Б. Динамика и структура развития мясного рынка в нашей стране // В сборнике: Научные основы развития АПК. Сборник научных трудов по материалам XXII Всероссийской (национальной) научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых с международным участием. 2020. – С. 349-353.
3. Есимова Л.Б. Обоснование использования цитрусовой клетчатки при производстве мясных продуктов // В сборнике: Высокие технологии в растениеводстве – научная основа развития АПК. Сборник статей по итогам студенческой научно-практической конференции. 2020. – С. 46-49.
4. Корневская, П. А. Использование цитрусовой клетчатки в производстве вареных колбас / П. А. Корневская, С. А. Грикшас, Л. Б. Есимова // Материалы IV Международной научно-практической конференции, посвященной 20-летию кафедры «Управление качеством и товароведение продукции». Проводится в рамках реализации международной программы SUSDEV, Москва, 29–30 октября 2019 года. – Москва: РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева, 2020. – С. 48-51.
5. Есимова Л.Б., Корневская П.А. Определение качества вареной колбасы с использованием пищевого волокна // Материалы научно-практической конференции студентов, магистрантов, аспирантов и молодых ученых. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации ФГБОУ ВО РГАУ имени П. А. Костычева. 2020. – С. 68-73.

УДК 664.5:637.04/07

### ПРИМЕНЕНИЕ ФЕРМЕНТОВ В ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ВЕТЧИННОГО ПРОДУКТА

**Кузьмина М.О. - аспирант; Корневская П.А. кандидат биологических наук, доцент; Грикшас С.А. доктор сельскохозяйственных наук, профессор ФГБОУ ВО Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева, г. Москва, Россия**

*Аннотация:* При разработке рецептурного состава ветчины с использованием фермента трансглутаминазы выяснили, что можно рекомендовать заменить 10 % мясного сырья на свиную шкуру, так как это повышает эффективность производства ветчины при сохранении ее вкусовых качеств с минимальной потерей пищевой ценности.

*Ключевые слова:* фермент, ферментированное сырье, трансглутаминаза, ветчина, свиная шкура, дегустационная оценка

## APPLICATION OF ENZYMES IN TECHNOLOGY HAM PRODUCTION PRODUCTION

**Postgraduate M.O. Kuzmina; Candidate of Biological Sciences, Associate Professor P.A. Korenevskaya; Doctor of Agricultural Sciences, Professor S.A. Grikshas**

**FSBEI HE Russian State Agrarian University - Moscow Agricultural Academy named after K.A. Timiryazeva, Moscow, Russia**

***Abstract:** When developing a recipe for ham using the enzyme transglutaminase, it was found that it is possible to recommend replacing 10% of meat raw materials with pork skin, since this increases the efficiency of ham production while maintaining its taste with minimal loss of nutritional value.*

***Key words:** enzyme, fermented raw materials, transglutaminase, ham, pork skin, tasting evaluation*

**Введение.** Среди продуктов питания, которые пользуются наибольшим спросом у россиян, мясная продукция занимает четвертое место, уступая молочным продуктам, овощам и фруктам, а также хлебобулочным изделиям.

Спрос на мясную продукцию постоянно растет. Объем российского рынка изделий мясоперерабатывающей отрасли достигает порядка 1,65 млн т в год. Появилась тенденция к разделению всех производимых мясных продуктов на три группы: «премиум», «медиум» (средний) и «эконом» класс. Такое распределение обусловлено различной покупательной способностью потребителей, и производитель вынужден выпускать продукцию нескольких ценовых групп [3, 5].

Мясо и мясопродукты являются основным источником белков, витаминов и жиров, необходимых для нормальной работы организма, поэтому они играют важнейшую роль в питании человека.

По результатам исследований ФГБНУ «НИИ питания» была определена рациональная норма потребления мяса и мясных продуктов, которая составила 70-75 кг на душу населения в год. Однако медицинская и физиологическая нормы составляют 82-86 кг мяса и мясопродуктов в год на душу населения [1].

Производство деликатесных изделий занимают самое почетное место среди производимой мясной продукции, так как для их производства используют отборное сырье. Мясные деликатесы в основном производят из свинины и говядины. К классическим деликатесным продуктам относят копченые изделия из свинины – ветчина, грудинка, карбонад, шейка, шинка, а также вяленую и копченую говядину.

До настоящего времени недостаточно разработана технология производства ветчины с использованием трансклутаминазы и свиной или птичьей шкурки. В связи с этим разработка рецептурного состава ветчины с использованием фермента трансклутаминазы является **актуальной задачей и целью** нашей работы.

Для достижения цели определили задачи, которые помогут нам эту цель

достичь. Основными задачами стали: определение выхода готового продукта и изучение физико-химических показателей экспериментальных образцов.

Теоретически обоснована и экспериментально подтверждена возможность использования фермента трансглутаминазы с заменой 10 % мясного сырья из свиной шкурки при производстве изделий из ветчины [2, 4].

**Объекты и методика исследований.** Объектами исследования стали выработанные образцы фарша и изготовленные из него ветчина вареная, следующего состава: по ГОСТ Р52196-2011 (контроль); и опытные образцы № 1 и № 2 с добавлением свиной и куриной шкурки соответственно в количестве 10 % от массы фарша взамен мясо-сырья из свинины [2, 4].

Выход готовых продуктов определяли расчетным методом, зная массу продукта до и после термической обработки. Для того, чтобы определить качество полученных продуктов изучили физико-химические показатели представленных образцов. Определение массовой доли влаги проводили согласно представленной методике по ГОСТ 9793-2016. Массовые доли белка и жира определяли по методика описанным в ГОСТ 25011-2017 и ГОСТ 23042-2015 соответственно. Массовую долю золы получили по методике описанной в ГОСТ 31727-2012 [2, 4].

**Результаты исследования.** Были рассчитаны выходы готовых продуктов; проведена дегустационная оценка готовых продуктов; проведены химический и аминокислотный анализы; рассчитана энергетическая ценность готовых продуктов [4].

В таблице 1 показаны данные по выходу и потерям готовых продуктов.

**Таблица 1 – Показатели выхода и потерь готовой продукции**

Группа	Масса сырья, г	Масса готовых продуктов, г	Потери		Выход, %
			г	%	
Контрольный образец	1400	1309	91	6,5	93,5±0,9
Опытный образец № 1	1340	1241	99	7,4	92,6±0,8
Опытный образец № 2	1355	1234	121	8,9	91,1±0,6

По результатам таблицы 1 видно, что выход готовой продукции в контрольном и опытных образцах № 1 и № 2 составил 93,5; 92,6 и 91,1 % соответственно. Наибольший выход готовой продукции был получен в контрольном образце – 93,5 %, что на 0,9 % и 2,4 % выше, чем в опытных образцах № 1 и № 2 соответственно.

Физико-химические анализы, представленные в таблице 2, проводились на базе Всероссийского научно-исследовательского института имени В.М. Горбатова.

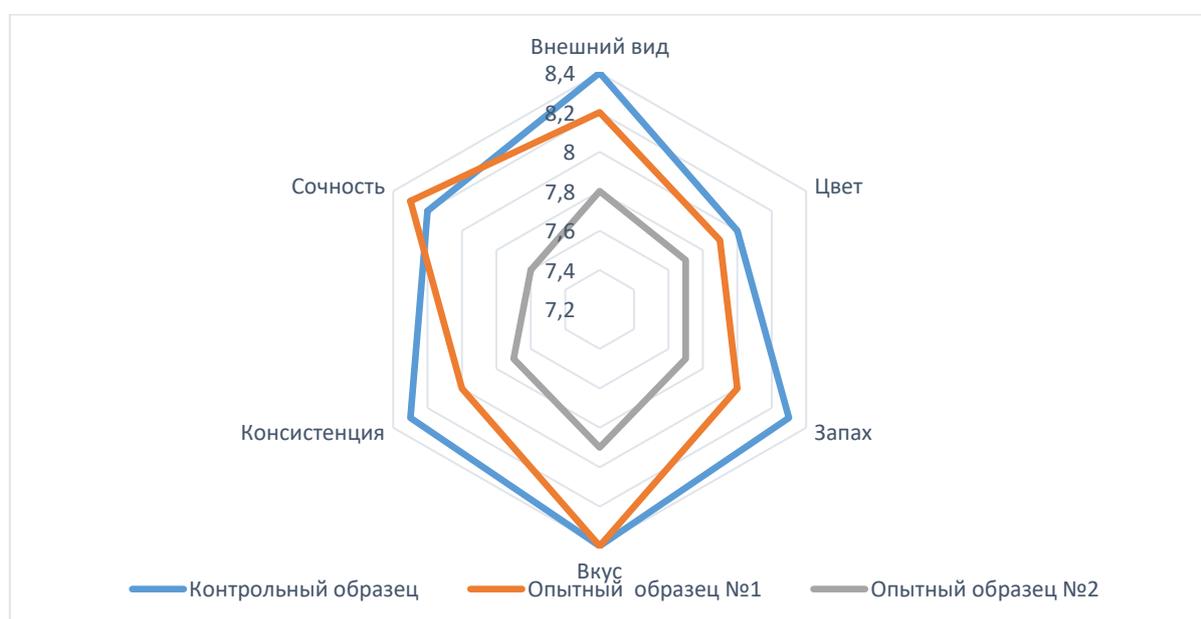
**Таблица 2 – Физико-химический состав готовых продуктов**

Группа	Влага, %	Белок, %	Жир, %	Зола, %
Контрольный образец	65,4±6,5	19,9±3,0	12,0±1,8	2,7±0,35
Опытный образец № 1	67,2±6,0	18,2±3,0	12,0±1,4	2,6±0,25
Опытный образец № 2	67,6±5,8	17,9±1,6	12,1±1,5	2,4±0,24

По данным таблицы 2 можно сделать вывод, что контрольный образец наиболее богат белком, чем опытные образцы № 1 и № 2, разница составляет 1,7 и 2 % соответственно. Контрольный образец содержит 65,4 % влаги, что незначительно ниже, по сравнению с опытными образцами № 1 и № 2. По содержанию жира контрольный и опытные образцы № 1 и № 2 не отличаются показателями.

При проведении дегустации были определены такие органолептические показатели как: внешний вид, цвет, запах, вкус, консистенция, сочность.

В дегустационной оценке участвовали 11 человек. После проведения исследований органолептических показателей продукту выдается заключение о допуске его на реализацию. В случае выявления недочетов или дефектов, продукт к реализации не допускается. Данные дегустационной оценки готовой ветчины вареной приведены на рисунке 1.



**Рисунок 1 – Дегустационная оценка ветчины вареной**

Данные рисунка 1 показывают, что наивысшую дегустационную оценку получил контрольный образец, которая на 0,2 балла и 0,6 балла выше, чем у опытного образца № 1 и опытного образца № 2 соответственно. По полученным результатам можно сделать вывод, что при производстве ветчины из свинины с использованием транглутаминазы замена мясного сырья на коллагеновую эмульсию из свиной шкурки незначительно отражается на органолептических показателях готового продукта.

**Выводы.** По результатам данной исследовательской работы для производства ветчины с использованием фермента транглутаминазы можно рекомендовать 10 % мясного сырья заменять на свиную шкурку. Это повышает эффективность производства ветчины при сохранении их вкусовых качеств и минимальной потере пищевой ценности.

### Список литературы

1. Андрианов, А.Г. Использование говяжьего триммингового белка в технологии производства копчено-вареных деликатесных изделий из свинины / А. Г. Андрианов, П. А. Кореневская, С. А. Грикшас // Научные аспекты развития АПК, лесного хозяйства и индустрии гостеприимства в теории и практике: Материалы научно-практической конференции студентов, магистрантов, аспирантов и молодых ученых, Рязань, 12 ноября 2020 года. – Рязань: РГАТУ, 2020. – С. 15-19.
2. Грикшас С.А. Особенности производства ветчины с использованием транsgлютаминазы и свиной и птичьей шкурки / С.А. Грикшас, М.О. Кузьмина // В сборнике: Становление и развитие новой парадигмы инновационной науки в условиях современного общества. – Таганрог: Изд-во Аэтерна, 2019. – С. 24-26.
3. Котельникова, Ю. А. Динамика и структура развития мясного рынка в нашей стране / Ю. А. Котельникова, П. А. Кореневская, Л. Б. Есимова // 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 – 15 2020 года. – Томск: Издательский центр "Золотой колос", 2020. – С. 349-353.
4. Кузьмина, М. О. Разработка рецептурного состава ветчины с использованием фермента транsgлютаминазы / М. О. Кузьмина, С. А. Грикшас, П. А. Кореневская // Сборник материалов Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения заслуженного деятеля науки РФ, Чувашской АССР, Почетного работника высшего профессионального образования РФ, доктора с.-х. наук, профессора А.И. Кузнецова (1930-2015 гг). В 2-х частях, Чебоксары, 16 ноября 2020 года. – Чебоксары: Чувашский государственный аграрный университет, 2020. – С. 391-395.
5. Прижизненная и мясная продуктивность свиней отечественной и канадской селекции / Г.А. Фуников и др. – М.: Главный зоотехник, 2019. – № 9. – С. 49-56.

УДК 638.162.3

## ИССЛЕДОВАНИЕ КАЧЕСТВЕННОГО БИОХИМИЧЕСКОГО СОСТАВА МЁДА

Осипова Д. Д., Вирзум Л.В.  
Ивановская ГСХА, Иваново, Россия

*Аннотация:* проведено качественное определение отдельных компонентов образцов меда, приобретённых в торговой сети. Обнаруженные компоненты подтверждают ценность мёда.

*Ключевые слова:* мёд, водорастворимые витамины, гистидин, качественный состав

## STUDY OF THE QUALITATIVE BIOCHEMICAL COMPOSITION OF HONEY

Osipova D. D., Virzum L. V.  
Ivanovo State Agricultural Academy, Ivanovo, Russia

**Abstract:** *The qualitative determination of individual components of honey samples purchased in the retail network was carried out. The discovered components confirm the value of honey.*

**Keywords:** *honey, water-soluble vitamins, histidine, qualitative composition*

Пчеловодство располагает множеством уникальных ресурсов, высокоценным природным сырьём, для производства которого используется исключительно только естественное природное сырьё и насекомые опылители. Основным продуктом пчеловодства считается мёд, он по утверждению ещё древних летописей обладает ценными питательными, целебными, общеукрепляющими, профилактическими и множеством других свойств.

Использовать продукты пчел, как и другие продукты питания, следует только после подтверждения их натуральности, высокого качества и безопасности. Для подтверждения натуральности происхождения и высокого качества продуктов пчел на каждый вид продукции разработана нормативно-техническая документация [1]. Продукты пчеловодства, в отличие от других продуктов питания, используются не только как пищевые, но и в профилактических и лечебных целях, а также в парфюмерной промышленности. Широкий спектр их применения основан на специфическом составе каждого продукта, что определяет многообразие их биологического действия.

Наибольшей распространённостью по популярности считается мёд. Мёд – продукт переработки рабочими пчелами нектара различных растений, а также пади и медвяной росы. Мёд неизменно пользуется популярностью, благодаря своим уникальным целебным свойствам. Польза меда неоспорима, вкус его варьируется от тонкого, нежного, с нотками ароматов цветов, до острого с легкой горчинкой.

Химический состав мёда варьируется в зависимости от места его сбора, а также времени года, хотя главной составляющей меда являются углеводы – фруктоза (фруктовый сахар, в среднем содержится 38%) и глюкоза (виноградный сахар, в среднем – 31%). Белковых составляющих в этом продукте крайне мало, в количестве от 0,4 до 2,2%, вода – от 15 до 20%, минеральные вещества от 0,05 до 0,55%, зола – 0,17%. Количественный минеральный состав в мёде близки по показателям крови человека и животных, в нём содержатся микроэлементы, такие как: Fe, Co, Mn, Cu, I, Br, Se, Mo, Cr, B, Zn, Ni. Макроэлементы представлены солями Na, K, Ca, Mg, S, P, Cl.

Также в составе мёда есть целый комплекс органических кислот: винная, яблочная, щавелевая, молочная, лимонная и витаминов, которые существенно повышают усвоение данного пищевого продукта. Несмотря на относительно небольшое процентное содержание витаминов B2, B5, B6, B9, C, E, K, мёд считается прекрасным средством от гиповитаминоза, поскольку содержит сопутствующие действующие вещества, которые способствуют лучшему их усвоению.

Разнообразный душистый аромат мёда обусловлен присутствием в нём эфирных масел, летуче-пахучих соединений, которые передаются от растений-медоносов [2].

Целью нашего исследования мы поставили определить качественный состав мёда, тем самым подтвердить питательную и другого рода ценность. Для исследования были взяты четыре образца:

Образец № 1 – «разнотравье Алтай», приобретено в ноябре 2020 г. в торговой сети «Живица»

Образец № 2 – мёд торговой марки «Живица», приобретённый в октябре 2020 года;

Образец № 3 - мёд торговой марки «Мишка любит», изготовитель – ООО «Медовый дом», приобретён в сентябре 2019 года;

Образец № 4 – мёд цветочный торговой марки «Живица», приобретённый в декабре 2020 года. Все образцы были приобретены в торговых сетях.

Исследования проводились с использованием лабораторного оборудования и реактивов на кафедре естественнонаучных дисциплин. При проведении опытов использовались методики [3] по качественному обнаружению отдельных компонентов этой смеси. Предварительно были получены водные вытяжки – растворы из образцов и в дальнейшем уже работали с водными растворами.

**Таблица 1**

**Результаты проведённых качественных реакций на компоненты мёда в исследованных образцах**

Качественная реакция	B1	B2	B5	B6	C	K	Пептидная связь	Сахароза	Глюкоза	Гистидин	Циклические аминокислоты	Серосодержащие аминокислоты
Образец № 1	+	+	+	+	+	-		-	+	+	+	+
Образец № 2	+	-	-	+	+	-		-	+	+	+	+
Образец № 3	+	-	+	+	+	-		-	+	+	+	+
Образец № 4	+	-	-	+	+	-		-	+	+	+	+

В состав мёда входят также множество ферментов, которые, как известно, активизируют обменные процессы, протекающие в живом организме. Например, в его составе имеются: диастаза, каталаза, инвертаза, кислая фосфатаза именно благодаря этому ферментному составу мёд нельзя подвергать температурной обработке, поскольку при температуре свыше 60°C сладкая медовая масса теряет свои целебные свойства, ферменты инактивируются, и мы имеем обычный набор питательных веществ, которые легко получить и искусственным путём [2].

По результатам проведённого исследования в составе образцов мёда были обнаружены водорастворимые витамины, свободные незаменимые аминокислоты и вещества белковой природы, тем самым подтверждается биологическая, физиологическая и энергетическая значимость мёда.

#### Список литературы

[1] ГОСТ 19792-2017 Мёд натуральный. Технические условия

[2] Тихомиров В. В. Мед и все продукты пчеловодства. Как выбрать и как хранить, М.: АСТ. 2016. 96 С.

[3] А.Кравченко, А.Захарова, Исаева, Ю.Кларк-Карская, И.Гринштейн, Н.Ульяновский, Д.Фалёв, О.Минакова. Сравнительное исследование качественного состава меда. Аналитика. 5, 2015, С. 46-58.

УДК 66.081.6

## ОБЗОР МЕТОДОВ И КОНСТРУКЦИЙ ЭЛЕКТРОМЕМБРАННОГО РАЗДЕЛЕНИЯ РАСТВОРОВ

**Хромова Т.А.**

**Тамбовский государственный технический университет (ТГТУ),  
Тамбов, Россия;  
ФГБОУ ВО «Тамбовский государственный университет имени  
Г.Р. Державина», Тамбов, Россия**

*Аннотация.* Статья представляет литературный обзор современных электрохимических методов очистки сточных вод гальванических производств. Приведены рекомендации по использованию конкретных методов очистки.

*Ключевые слова:* раствор, разделение, мембрана, аппарат

## OVERVIEW OF METHODS AND DESIGNS OF ELECTROMEMBRANE SEPARATION OF SOLUTIONS

**Khromova T. A.**

**Tambov State Technical University( TSTU), Tambov, Russia;  
Tambov State University named after G. R. Derzhavin, Tambov, Russia**

*Annotation.* The article presents a literature review of modern electrochemical methods of wastewater treatment in electroplating plants. Recommendations for the use of specific cleaning methods are given.

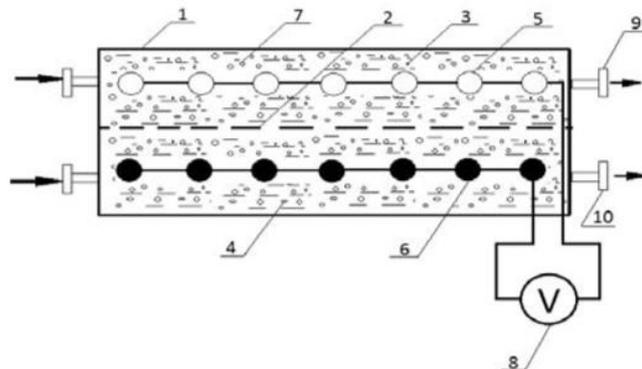
*Keywords:* solution, separation, membrane, apparatus.

Для предотвращения загрязнения окружающей среды отработанными водными технологическими растворами машиностроительных производств, содержащими тяжелые металлы и органические соединения, применяются традиционные методы очистки (химические, механические и др.) [1-4]. Поэтому применение того или иного метода очистки растворов зависит от специфики имеющихся в растворах растворенных компонентов.

Цель работы: проведение сравнительного исследования методов разделения технологических растворов и сточных вод гальванических производств.

На рис. 1 показано устройство для электрохимической очистки воды, генерирующей электричество. Электролизер имеет прямоугольное тело 1,

разделенное мембраной 2 на две камеры: катод 3 и анод 4. В катодной камере 3 расположены электроды с электроотрицательным стержнем из магния 5, в анодной камере 4 расположены электроды с электроотрицательным стержнем из графита 6 межэлектродное пространство заполнено кварцевым песком 7. Электроды одинаковой полярности соединены между собой проводником. Вольтметр 8 соединен между электроотрицательным и электроположительным электродами катодная и анодная камеры имеют выходы 9 и 10 соответственно [5-9].



**Рисунок 1. Электролизер с загрузкой для электрохимии очистки сточных вод**

Гальваническое производство пользуется популярностью за счёт разнообразия технологических процессов, составу применяемых растворов и электролитов. Электролитические покрытия используются в машиностроении, авиастроении, радиотехнике и др. областях. Производство основано на обработке металлов и пластмасс электрохимическими и химическими процессами. Почва и водоемы подвержены загрязнению компонентами химических технологий. Химические соединения, выбрасываемые в окружающую среду, оказывают пагубное воздействие на людей и теплокровных животных, организмы, обитающие в водной среде, а также сельскохозяйственные культуры. Промышленные гальванические сточные воды представляют особый экологический риск из-за содержания токсичных веществ (в основном ионов тяжелых металлов) [10-12].

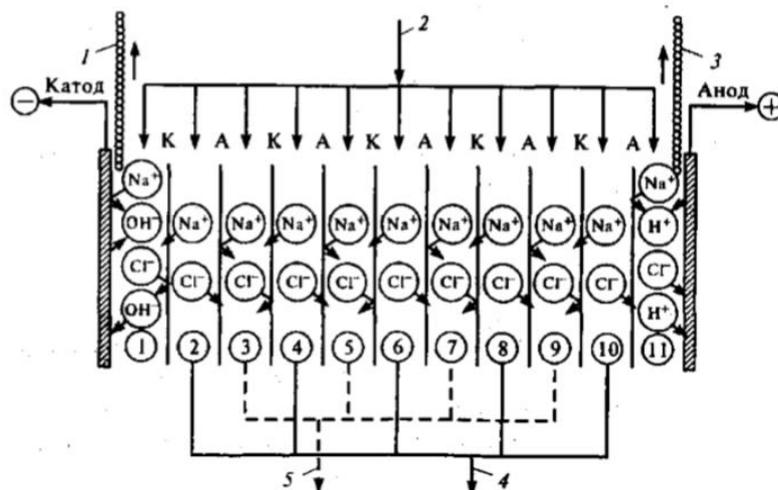
Классификация загрязненных сточных вод из гальванических отраслей:

-кислотно-щелочные сточные воды включают химический состав загрязняющих веществ:  $\text{HCl}$ ,  $\text{H}_2\text{SO}_4$ ,  $\text{HNO}_3$ ,  $\text{NaOH}$ ,  $\text{KOH}$ ; ионы  $\text{Fe}_2^+$ ,  $\text{Fe}_3^+$ ,  $\text{Cu}_2^+$ ,  $\text{Al}_3^+$  и др. Они образуются после обезжиривания щелочной гравировки алюминиевых деталей, химического окисления и воронения, гравировки стальных деталей, кислотного омеднения, никелирования, кадмия и цинка, оловянного покрытия [13-17];

-цианидные сточные воды имеют химический состав:  $\text{NaCN}$ ,  $\text{KCN}$ ,  $\text{Fe}(\text{CN})_2$  и др. Они возникают в результате процессов цинкового омеднения, цинкования, кадмия, позолоты, серебра;

-хромосодержащие воды содержат в основном ионы  $\text{Cr}_6^+$  и  $\text{Cr}_3^+$ . Образуются после процессов хромирования, пассивации, осветления, гравировки медных деталей и ее сплавов, деталей из оцинкованной и кадмированной стали, электрохимического анодирования алюминиевых деталей, электрополировки стальных деталей.

Процесс электродиализа происходит на электродиализаторах (рис. 2). Аппарат содержит катионообменные мембраны и анионы, образующие камеры для концентрации и опреснения [10-17].



**Рисунок 2. Схема процесса в электродиализаторе: А – анионообменные мембраны; К – катионообменные мембраны; 1-11 – камеры концентрирования; 3,5,7,9 – камеры обессоливания; 12 – подача сочной воды; 13 – отвод обессоленной воды; 14 – отвод концентрата**

Процесс электролиза представляет собой сложный комплекс процессов: ионная миграция, ионная диффузия, вторичные химические реакции продуктов электролиза. Гидроксид калия получают путем электролиза растворов KCl, обычно с использованием ртутных катодов, что дает продукт высокой чистоты, который не содержит примесей хлорида [18,19]:



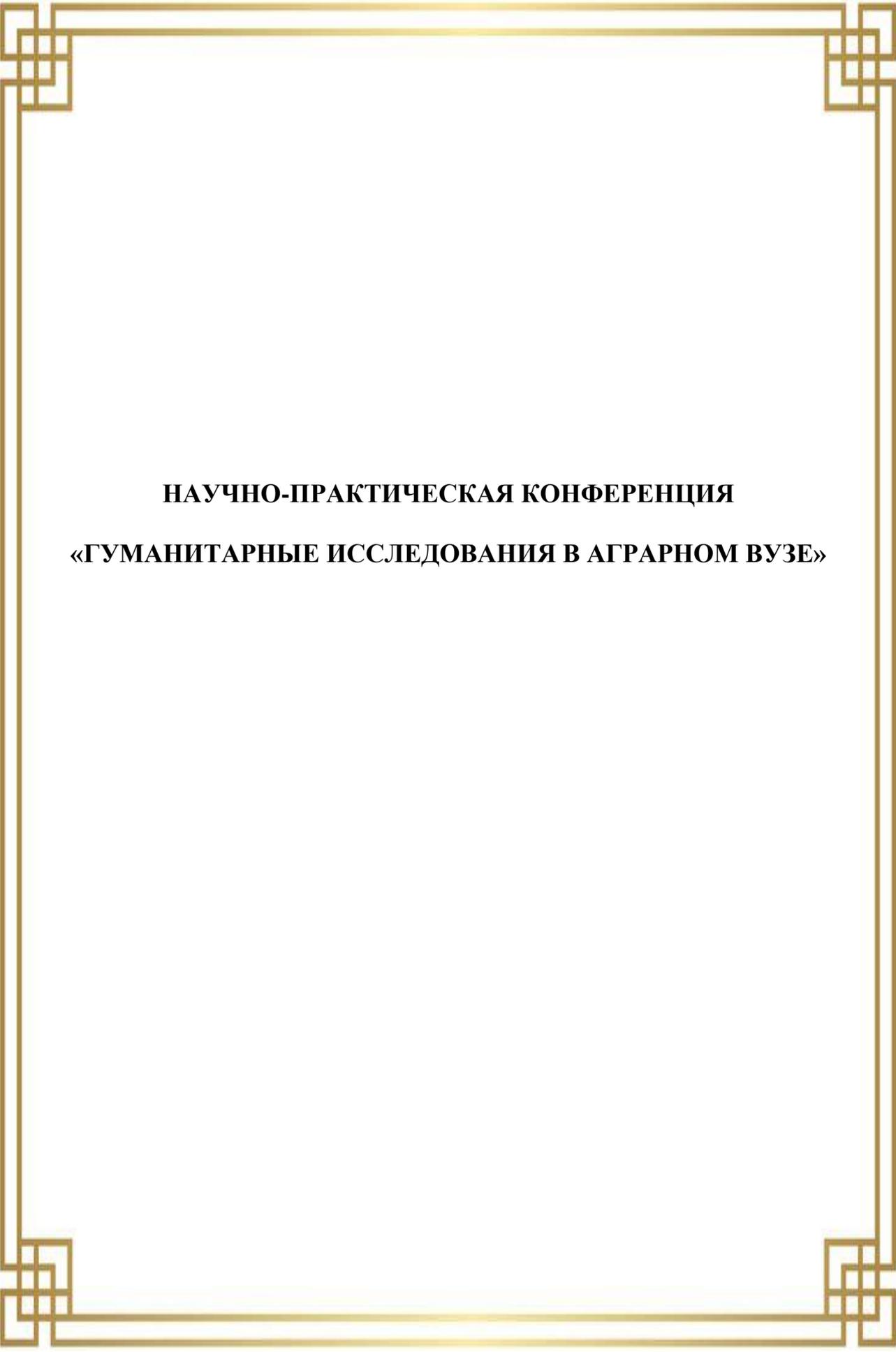
Для решения поставленных задач необходима информация о ходе процесса электролиза. Для этого была разработана информационная модель. Для определения и изучения параметров и потоков входа и выхода для данного технологического процесса разрабатывается информационная модель, то есть определение основных координат, определяющих электролиз как объект управления [20].

### Список литературы

1. Сравнительное исследование методов разделения технологических растворов и сточных вод гальванических производств / Ковалева О.А., Лазарев С.И., Коновалов Д.Н., Ковалев С.В. //Вестник Технологического университета. 2018. Т. 21. № 5. С. 58-63.
2. Электробаромембранный аппарат рулонного типа /Ковалев С.В., Лазарев С.И., Соломина О.А., Лазарев К.С. //Патент на изобретение RU 2487746 C1, 20.07.2013. Заявка № 2012122794/05 от 01.06.2012.
3. Электробаромембранный аппарат с плоскими фильтрующими элементами /Лазарев С.И., Ковалев С.В., Вязовов С.А., Богомолов В.Ю. //Патент на изобретение RU 2532813 C1, 10.11.2014. Заявка № 2013121636/05 от 07.05.2013.
4. Технологические особенности электробаромембранных процессов очистки промышленных растворов и стоков производств электрохимического синтеза и гальванопокрытий /Ковалев С.В., Лазарев С.И., Кузнецов М.А., Попов Р.В. //Вестник Тамбовского государственного технического университета. 2015. Т. 21. № 2. С. 322-329.

5. Благосклонов К. Н., Иноземцев А. А., Тихомиров В. Н. Охрана природы.– М.: Высшая школа, 1967.– 443 с.
6. Баянов М. Г. Экология водоемов Башкирии.– Уфа: Гилем, 1998.– 209 с.
7. Филиппов В. Н. Совершенствование систем очистки сточных вод предприятий нефтепереработки и нефтехимии Республики Башкортостан.– М.: Химия, 2009.– 260 с.
8. Патент РФ №2453502 / Ильин В.И., Колесников В.А., Вараксин С.О., Губин А.Ф., Кисиленко П.Н. // Б. И.– 20.06.2012.
9. Аксенов В. И., Ладыгичев М. Г., Ничкова И. И., Никулин В. А., Кляйн С. Э., Аксенов Е. В. Водное хозяйство промышленных предприятий: Справочное издание. Кн. 1.– М.: Теплотехник, 2005.– 640 с.
10. Экологически безопасное гальваническое производство/ Виноградов С.С. -М.: Глобус, 1998.-302с.
11. Методы очистки сточных вод гальванических производств. Ч I . Базовые технологии обезвреживания жидких отходов гальванической обработки поверхности/ А.В. Колесников, В.И. Ильин, В.А. Колесников. –М.: 2018.-163с.
12. Методы очистки сточных вод гальванических производств. Ч II . Оборудование и технологии обработки воды на промышленных объектах гальванического производства/ В.А. Колесников, П.Н. Кисиленко, А.В.Колесников. –М.: 2018.-203с.
13. Современная техника и технологии для очистки сточных вод от солей тяжелых металлов/ Л.Ф. Долина. –Д: 2008.-228с.
14. Специальное гальваническое оборудование: лабораторный практикум: учебное пособие/ А. В. Асеева. - М.: РХТУ им. Д.И. Менделеева, 2017. – 91с.
15. Экология и ресурсосбережение в электрохимических производствах. Электрофлотационная технология очистки вод: методические указания/ В.И. Ильин, В.А. Колесников. - М.:РХТУ. Издат. центр, 2003. – 104с.
16. Применение осадительной электрофлотации для повышения степени очистки сточных вод от цветных металлов [текст]/ В.И. Ильин // Российский химический журнал. – 2012. -№5-6. – с.96-99.
17. Электромембранные процессы / С.И.Ильина. – М.:РХТУ им. Менделеева, 2013 – 57с. 9
18. Делимарский Ю.К. Электролиз. Теория и практика. – Киев: Техника, 1982. – 167с.
19. Микропроцессоры в химической промышленности / Р.И. Батырев [и др.]. – М.: Химия, 1988. – 136 с.
20. Временный технологический регламент производства хлора и едкого кали методом мембранного электролиза (Утв. 2013 г. генеральным директором ООО «Сода-хлорат»). – 533 с. 4





**НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ  
«ГУМАНИТАРНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В АГРАРНОМ ВУЗЕ»**

## ЛЕКСИЧЕСКИЕ ОШИБКИ В МЕДИЙНЫХ ТЕКСТАХ (НА МАТЕРИАЛЕ ТВЕРСКИХ СМИ)

Артюков Т.П.  
ФГБОУ ВО Тверская ГСХА, Тверь, Россия

*Аннотация.* Статья посвящена анализу и систематизации лексических ошибок в медийных текстах. Материалом исследования послужили медийные тексты Тверских СМИ, размещенные в сети Интернет.

*Ключевые слова:* лексика, грамматика, ошибка.

## LEXICAL ERRORS IN MEDIA TEXTS (ON THE MATERIAL OF TVER MEDIA)

Artyukov T.P.  
FSBEI HE Tver SAA, Tver, Russia

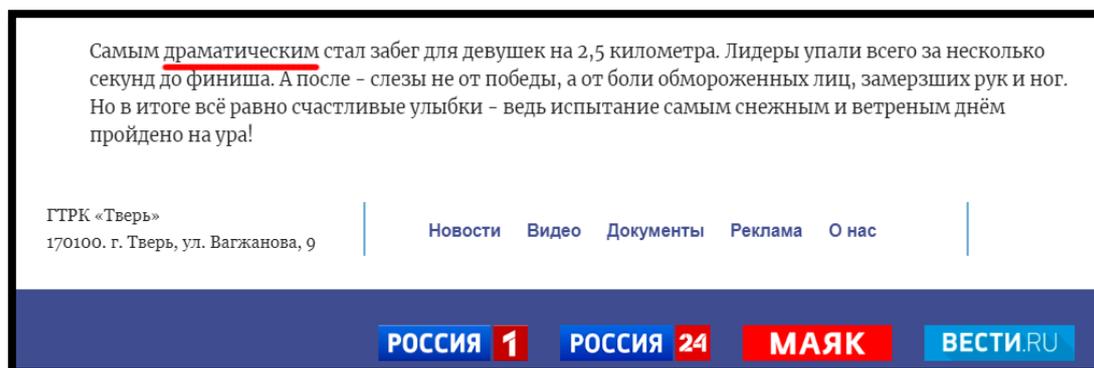
*Annotation.* The article is devoted to the analysis and systematization of lexical errors in media texts. The material of this research is the media texts posted on the Internet in Tver region.

*Key words:* vocabulary, grammar, error

В современном мире людям приходится часто встречаться с лексическими ошибками. Эта тема всегда была и остается актуальной и часто является предметом обсуждения на различных научных мероприятиях [1; 2]. В этой связи важно уяснить, что такое лексические ошибки? Лексические ошибки – речевые ошибки, заключающиеся в нарушении точности словоупотребления [3]. В настоящее время даже в средствах массовой информации можно встретить лексические ошибки [4]. Одна из распространенных ошибок – авторы сетевых текстов допускают ошибки в употреблении паронимов.

Паронимы – это слова, близкие по звучанию и написанию, но разные по значению [3]. Например, на сайте ГТРК в одной статье была допущена ошибка в употреблении паронима: «Самым драматическим стал забег для девушек» (рис.1).

Рис.1



В чем же ошибка? *Драматический* – относящийся к драме. *Драматическим* может быть театр, актер, герой, конфликт. *Драматичный* – содержащий элементы драматизма, напряженности, выражающий сильные, глубокие переживания, чувства. *Драматичная* может любовь, *драматичное* происшествие [3]. И в данной статье слово «*драматическим*» следует заменить на «*драматичным*».

Еще одна ошибка была допущена в статье на сайте ГТРК, где редакторы ошиблись и написали «*адресант*», вместо «*адресат*», потому что *Адресант* – отправитель письма, а *Адресат* – получатель письма (рис.2).

Рис.2



На информационном портале Твериград можно обнаружить, что в одной статье было написано: «*Обрывок из пьесы*» (рис.3). Ошибка заключается в следующем: *обрывок* – это оторванный кусок, пример употребления слова, например: *обрывок бумаги, обрывок газеты, обрывки ниток*; а *отрывок* – небольшая часть произведения, фрагмент, например: *отрывок поэмы, отрывок повести, музыкальный отрывок*.

Рис.3

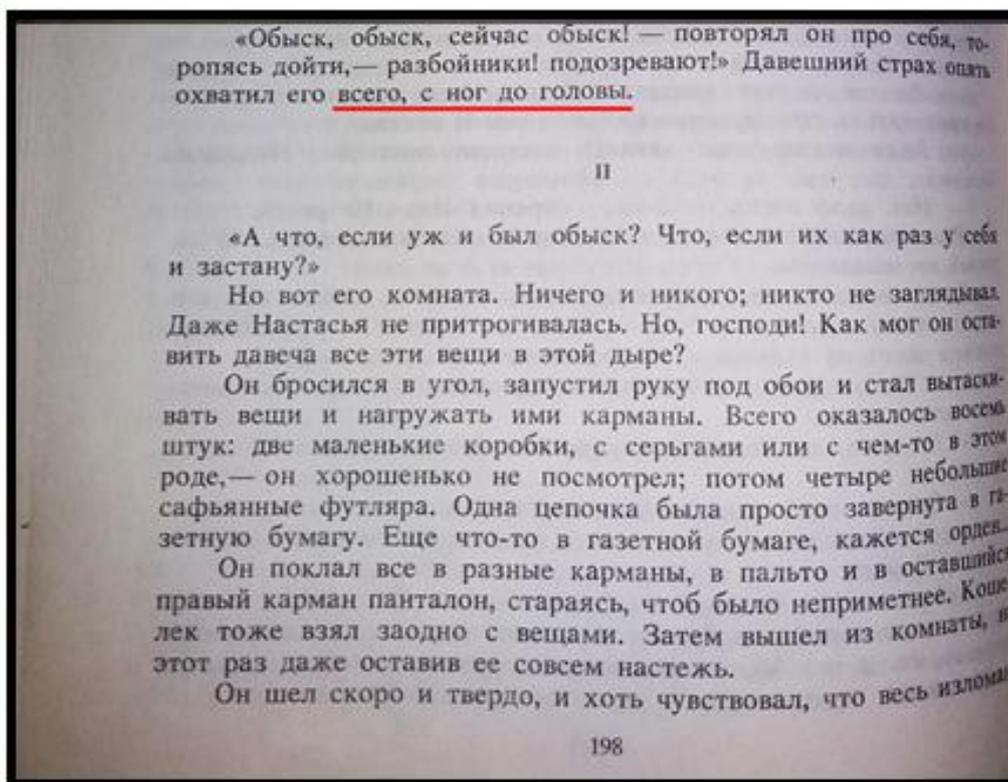


Самая распространенная лексическая ошибка – употребление лишних слов (речевая избыточность). Тавтология – употребление одного и того же слова или однокоренных слов в одном предложении или в непосредственной близости в тексте.

В интернете очень часто можно наблюдать тавтологию. Она не оправдана ни с логической, ни с эмоциональной точки зрения, так как повторение используется без какой-либо цели, от безграмотности. Однако в художественной литературе некоторые авторы целенаправленно прибегают к тавтологии, когда хотят создать звучный афоризм, придать речи эмоциональность и поэтическую выразительность, придумать удачную шутку или забавный каламбур. Так, например, Николай Гоголь в повести «Тарас Бульба» писал: «*Да разве найдутся на свете такие огни, муки и такая сила, которая бы пересилила русскую силу!*»

Плеоназм – это речевое излишество, употребление сочетания слов, в котором смысл одного слова уже заложен в значении другого [3; 5]. Примеры плеоназма: *главная суть, повседневная обыденность, темный мрак, памятные сувениры*. Но плеоназмы не всегда являются ошибками. Плеоназмы часто употребляются сознательно в художественной литературе, это авторский приём, а не ошибка. Например, Федор Михайлович Достоевский в своем романе «Преступление и наказание» в конце первой главы второй части написал следующее: «*Давешний страх опять охватил его **всего, с ног до головы***» (рис.4). Тем самым подчеркнул интенсивность действия.

Рис.4

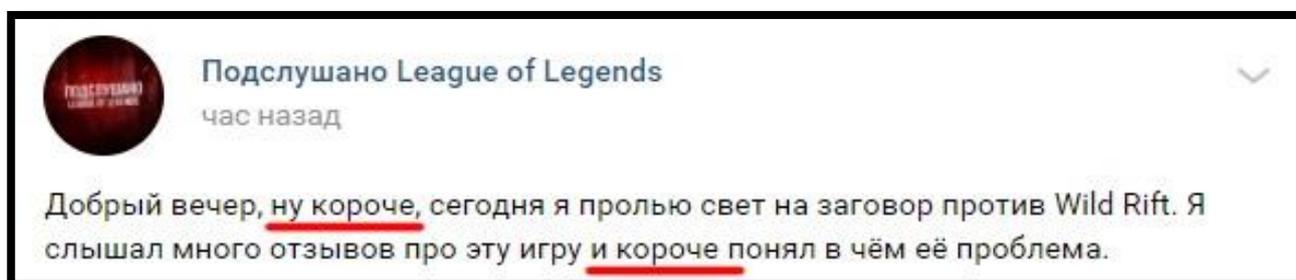


Еще одна часто встречаемая ошибка – нарушение лексической сочетаемости. Лексическая сочетаемость – это способность слов соединяться друг с другом. Так, если не учитываются лексическое значение слов и традиции

соединения слов в словосочетании, то возникает лексическая несочетаемость. Например, *Я принял ряд важных выводов* (правильно: *Я принял ряд важных решений / Я сделал важные выводы*) [6]. Следует отметить сочетания, в которых часто допускаются ошибки: *стадо коров / табун лошадей / косяк рыбы / рой пчёл / стая волков / повысит / поднять уровень (не увеличить уровень) высокие цены / повысить цены / низкие цены / понизит цены (не дорогие цены / большие цены / удешевит цены и др.)* Примечательно, что цена может быть дорогой в переносном смысле – жертвенность ради чего-либо, но в значении «денежное выражение стоимости» может быть только *высокой / низкой / розничной / оптовой* и т.д. Цену купить нельзя, так как человек покупает товар / услугу за определенную стоимость.

Очень часто люди путают смысл слов «займи» и «одолжи». **Одолжить** можно что-то кому-то, а **Занять** что-то у кого-то. Занять – взять займы, поэтому говорить «займи мне денег» неправильно. Также нельзя «занять кому-то», можно только у кого-то. Правильно будет «Одолжи мне денег» и «Можно мне занять у тебя?» [ср. также 3; 5]. Также чистоту речи нарушает частое и неуместное употребление таких слов, как: *так сказать, значит, вот, собственно говоря, видите ли, понятно, да, ну, так, понимаете*. В разговорной речи можно услышать, как люди каждое свое предложение начинают со слов «*типа*», «*короче*», «*прикинь*» (рис.5). Использование таких слов – также является лексической ошибкой.

Рис.5



Речевой ошибкой считается образование существительных форм мужского рода в именительном падеже во множественном числе. Большинство людей произносят: *инспектора (вместо инспекторы); почерка (вместо почерки); слесаря (вместо слесари); снайпера (вместо снайперы); фельдишера (вместо фельдишеры)*.

В сообществе НТВ в Одноклассниках в одном посте была допущена ошибка в образовании формы существительного мужского рода множественного числа. Редакторы написали «*инспектора*», когда правильно «*инспекторы*».

Конечно, человек всю свою жизнь совершенствует свою речь, овладевает богатствами языка, усваивает его нормы, правила, основные требования, к которым относятся: правильность, логичность, выразительность, точность [3; 7]. Для того, чтобы лексических ошибок было меньше, а речь была грамотной, эмоциональной, нужно больше читать книг, общаться с грамотными людьми и изучать русский язык.

### Список литературы

1. Новоселова О.В. I Международный научный colloquium «Масс-медиа и массовые коммуникации: статус научных и учебных дисциплин» // Мир лингвистики и коммуникации: электронный научный журнал. 2013. № 3. С. 115-117. Режим доступа: <http://tverlingua.ru>
2. Новоселова О.В. VII Международный Крымский лингвистический конгресс «Язык и мир» // Мир лингвистики и коммуникации: электронный научный журнал. 2015. № 4. С.125-127.
3. Романов А.А., Ходырев А.А. Управленческая риторика и культура речи: правильно, красиво, убедительно. Учебное пособие для студентов высших учебных заведений. Тверь ТГСХА, 2002. 473 с.
4. Новоселова О.В., Вахидов Р. Безграмотность речи молодежи в социальных сетях // Конкурентоспособность и инновационная активность АПК регионов: сб. научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции 6-8 февраля 2018 года. Тверь: Тверская ГСХА, 2018. С. 317-319.
5. Новоселова О.В., Киреев Г.Ю., Глебов А.С. Современное состояние русского языка // Повышение управленческого, экономического, социального, инновационно-технологического и технического потенциала предприятий и отраслей АПК: сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции. Тверь, 2017. С. 272-274.
6. Ожегов С. И. Толковый словарь русского языка / С. И. Ожегов, Н. Ю. Шведова. 4-е изд., доп. Москва: Азбуковник, 2000. 940 с.
7. Романов А.А., Ходырев А.А. Управленческая риторика. Учебник для студентов вузов экономических специальностей. М.: Лилия, 2001. 216 с.

### Источники примеров

Статья ГТРК «Тверь»: «Более двух тысяч жителей Тверской области вышли на старт «Льжни России»» [Электронный ресурс]. URL: [https://vesti-tver.ru/dailynews/bolee-dvukh-tysyach-zhiteley-tverskoy-oblasti-vyshli-na-start-lyzhni-rossii/?sphrase\\_id=7903714](https://vesti-tver.ru/dailynews/bolee-dvukh-tysyach-zhiteley-tverskoy-oblasti-vyshli-na-start-lyzhni-rossii/?sphrase_id=7903714)

Статья «Твериград»: «В Твери в рамках «Студенческой весны» впервые пройдет онлайн-фестиваль «Аудиотеатр»» [Электронный ресурс]. URL: <https://tverigrad.ru/publication /v-tveri-v-ramkah-studencheskoj-vesny-vpervye-projdet-onlajn-festival-audiotetr/>

Статья ГТРК «Тверь»: «Почтовые открытки в честь 23 февраля и 8 марта жители Тверской области смогут отправить онлайн» [Электронный ресурс]. URL: [https://vesti-tver.ru/dailynews/pochtovye-otkrytki-v-chest-23-fevralya-i-8-marta-zhiteli-tverskoy-oblasti-smogut-otpravit-onlayn-/?sphrase\\_id=7903762](https://vesti-tver.ru/dailynews/pochtovye-otkrytki-v-chest-23-fevralya-i-8-marta-zhiteli-tverskoy-oblasti-smogut-otpravit-onlayn-/?sphrase_id=7903762)

Статья НТВ в социальной сети «Одноклассники»: «Пьяный водитель BMW прокатил на капоте полицейского» [Электронный ресурс]. URL: <https://ok.ru/ntv/topic/153209293671187>

УДК 81`373.211

## ПРОБЛЕМА СКЛОНЕНИЯ СЛАВЯНСКИХ ТОПОНИМОВ СРЕДНЕГО РОДА (НА ПРИМЕРЕ НАЗВАНИЯ «ИВАНОВО»)

**Башловкина Н.А. – студентка,  
Иткулов С.З. - кандидат культурологии, доцент  
ФГБОУ ВО Ивановская ГСХА, г. Иваново, Россия**

*Аннотация:* В статье рассматриваются вопросы склонения топонимов среднего рода. Анализируются различные точки зрения на данную проблему. Высказывается мнение, что предпочтение отдается склоняемым вариантам. Рассмотрены случаи, когда данные топонимы не склоняются. Делается вывод, что строгой литературной норме соответствует именно склоняемый вариант.

*Ключевые слова:* топоним, склонение, норма, вариант.

## THE PROBLEM OF DECLENSION OF SLAVIC PLACE NAMES OF THE NEUTER GENDER (FOR EXAMPLE, THE NAME " IVANOVO»)

**Bashlovkina N. A.-student,  
Itkulov S. Z.-Candidate of Cultural Studies, Associate Professor  
Ivanovo State Agricultural Academy, Ivanovo, Russia**

***Abstract:** The article deals with the issues of declension of neuter place names. Various points of view on this problem are analyzed. It is suggested that preference is given to the leaning options. The cases when these toponyms do not incline are considered. It is concluded that the declinable variant corresponds to the strict literary norm.*

***Keywords:** toponym, declension, norm, variant.*

Вопрос склонения топонимов, точнее, названий населенных пунктов является одним из наиболее проблемных. В текстах, особенно деловых документах, нередко встречаются такие конструкции, как «в городе Москва», «из города Санкт-Петербург» и тому подобные.

Это довольно распространенная ошибка - на самом деле названия городов склоняются, даже если эти названия используются вместе с родовым словом. Это касается только городов, но и названий сел, деревень, рек.

Следует заметить, что проблем со склонением не возникает при употреблении названий мужского или женского рода, но топонимы среднего рода неизбежно вызывают трудности.

Если обратиться к истории, то можно заметить, что славянские топонимы всегда склонялись, достаточно вспомнить известные строки «недаром помнит вся Россия про день *Бородина*» и советский фильм «Дело было в *Пенькове*».

Нужно сказать, что первоначально несклоняемые формы употреблялись только в профессиональной речи географов, военных и в официально-деловом стиле речи, потому что очень важно было давать названия в исходной форме, чтобы не было путаницы: Киров и Кирово, Пушкин и Пушкино и т. п. Ещё в царской армии во избежание путаницы был издан приказ употреблять в военных донесениях географические названия только в именительном падеже. В годы Великой Отечественной войны не только у военных, но и у гражданских людей стала появляться привычка не склонять названий населённых пунктов и других объектов местности: всё это время люди читали в армейских приказах и слышали во фронтовых сводках по радио только несклоняемые формы. Но постепенно несклоняемые формы стали проникать в литературную письменную речь, также вызывая многочисленные трудности. Например, Д. Э. Розенталь отмечает, что «в сложных географических названиях первая часть в одних случаях склоняется, в других – остается без изменений; ср.: в Орехове-Зуеве» [2, с. 46]. Но данное замечание не проясняет вопроса, как же нужно поступать, употребляя топонимы среднего рода – склонять их или нет.

Более последовательно к этому вопросу подходят авторы словаря «Грамматическая правильность русской речи»:

«С точки зрения точности обозначения несклоняемые формы кажутся более удобными. Сложилась устойчивая традиция не изменять исходной формы названия населенных пунктов, если они употреблены в качестве приложения, вместе с родовым наименованием: *линия Кожухово-Нагатино; в городе Белово; в районе села Березово; к местечку Еремино*» [1, с. 138].

Отметим, что нормы употребления русских географических названий на – о в несклоняемой форме зарегистрирована и в академической "Грамматике современного русского литературного языка" (М., 1970): «В современном языке обнаруживают тенденцию пополнить группу слов нулевого склонения слова – топонимы с финалями *-ов(о), -ев(о), -ев(о) и -ин(о)*, например: Иваново, Бирюлево, Князево, Болдино, Люблино, Голицыно и др.» (цит. по [1, с. 138]).

Однако в целом предпочтение отдается склоняемым вариантам.

Следует сказать, что по происхождению названия типа *Иваново* – это притяжательные прилагательные: *дом (чей?) отцов, село (чьё?) Иваново*. Притяжательные прилагательные склоняются, и, разумеется, склоняются происходящие от них топонимы. Такие названия склонялись в древнерусском:

«Слышавъ же его Юрьи и срѣте и у Боголюбова на рѣцѣ Сурамлѣ и съ сыномъ своимъ Всеволодом, и цѣловастася с любовью великою» [Московский летописный свод (1479-1492)]

И в дальнейшем: «Коварство ляхов открылось еще во время переговоров. Чиновники, посланные от князя Рожинского из Тушина в Москву, действовали как лазутчики, высматривая укрепления города и стана ходынского» [Н. М. Карамзин. История государства Российского. Том 12 (1824-1826)].

Славянские топонимы среднего рода не склоняются в следующих случаях:

1. В функции приложения, в особенности, когда род географического названия и обобщающего и нарицательного слова не совпадает (со словами женского рода *деревня, станция, станица*): *к деревне Белкино, на станции Головлево, из станицы Тихоново*.
2. В функции приложения, когда названы малоизвестные населенные пункты с обобщающими словами *село, поселок, становище* и во избежание совпадения с тождественным наименованием городов в мужском роде: *в селе Васильково – в городе Васильков, в поселке Пушкино – в городе Пушкин, в становище Белово – в городе Белов*.
3. В узкой группе наименований, совпадающих с именами собственными: *Репин – Репино, Лермонтов – Лермонтово, Киров – Кирово*.
4. Когда наименование заключено в кавычки: *конный завод в "Кашино" был одним из лучших в Тверской области* [1, с. 140].

Есть мнение, что в настоящее время в свободном употреблении функционируют оба варианта – склоняемый и несклоняемый, то есть оба могут считаться нормативными [3]. Дело в том, что степень распространения несклоняемого варианта так значительна, что уже приближается к статусу допустимого (с перспективой стать основным вариантом). Однако нужно заметить, что именно склоняемый вариант соответствует строгой литературной норме, несклоняемые варианты нормативны только для профессиональной и устной речи.

Таким образом, можно сделать вывод: географические названия славянского происхождения на с финалями *-ов(о), -ев(о), -ев(о) и -ин(о)* не

склоняются в сочетании с родовым словом: *в городе Иваново*. Если же родового слова нет, то возможны оба варианта, склоняемый (старый) и несклоняемый (новый): *в Иванове* и *в Иваново*. При этом, в образцовом литературном стиле (например, выступая со сцены, по телевизору, по радио) эти формы нужно склонять.

#### Список литературы

1. Граудина Л.К., Ицкович В.А., Катлинская Л.П. Грамматическая правильность русской речи. Стилистический словарь вариантов. М., 2001.
2. Розенталь Д.Э. Справочник по правописанию и стилистике. СПб., 1997.
3. Склонять или не склонять: вот в чем вопрос... [электронный ресурс]. – URL: <http://gramma.ru/SPR/?id=3.2> (дата обращения: 25.03.2021)

УДК 796

### ВЕЛИКОСЕЛЬСКИЙ А.М., ПРИКЛОНСКИЙ В.А.: У ИСТОКОВ РАЗВИТИЯ СПОРТИВНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ АКАДЕМИИ

**Белова А.А. - студентка, Карасева О.С.- ассистент,  
Фомичев Д.С. - кандидат технических наук, доцент  
ФГБОУ ВО Ивановская ГСХА, г. Иваново, Россия**

*Аннотация:* В статье описан жизненный путь сотрудников Ивановского сельскохозяйственного института, внесших огромный вклад в развитие физкультуры и спорта г. Иваново, участников Великой Отечественной войны - Великосельского А.М. и Приклонского В.А.

*Ключевые слова:* Иваново, физкультура, спорт, участник Великой Отечественной войны.

### VELIKOSELSKY A.M., PRIKLONSKY V. A.: AT THE ORIGINS OF THE DEVELOPMENT OF SPORTS ACTIVITIES OF THE ACADEMY

**Belova A. A.-student, Karaseva-assistant O. S.,  
Fomichev D. S.-Candidate of Technical Sciences, Associate Professor  
FGBOU VO Ivanovo State Agricultural Academy, Ivanovo, Russia**

*Abstract:* The article describes the life path of the employees of the Ivanovo Agricultural Institute, who made a huge contribution to the development of physical culture and sports in Ivanovo, participants of the Great Patriotic War-Velikoselsky A.M. and Priklonsky V. A.

*Keywords:* Ivanovo, physical culture, sports, participant of the Great Patriotic War.

Великосельский Аркадий Михайлович (1908 –1978 гг.) родился в г. Иваново в семье священника. С 1926 года по 1932 год работал инструктором

физкультуры при клубах. С 1932 года по 1934 год работал преподавателем физкультуры в Ивановском химико-технологическом институте. В 1934 году по ноябрь 1939 года, согласно распоряжению городского совета физкультуры, был направлен на работу в Ивановский сельскохозяйственный институт на должность старшего преподавателя физвоспитания.

С 1939 по 1941 годы Великосельский Аркадий Михайлович - студент Ярославского педагогического института исторического факультета. В 1941 году, (после окончания вечернего рабфака и 2-х годичного Ярославского педагогического института), был призван в ряды Советской Армии и направлен на работу в качестве методиста лечебной физкультуры в эвакогоспиталь № 3825 и 3824.

Участник Великой Отечественной войны с 1941 года по 1943 год был награжден медалями: «За участие в Великой Отечественной войне», «За победу над фашисткой Германией».

В 1943 году Великосельский Аркадий Михайлович по распоряжению Ленинского РККА был направлен на курсы младших лейтенантов в г. Москва, где закончил Краснознаменный военный факультет имени В.И. Ленина при государственном центральном институте физкультуры (Г.Ц.О.Л.И.Ф.К. имени Сталина), который закончил в 1945 году. Присвоена квалификация офицера-специалиста по физической подготовке и спорту Красной Армии. В 1946 году был демобилизован.

В Ивановском сельскохозяйственном институте Великосельский Аркадий Михайлович стал работать вновь с 1946 года в должности старшего преподавателя кафедры физвоспитания и спорта.

С 1948 года по 1953 год работал в должности заведующего кафедрой физвоспитания и спорта. Им была организована секционная работа. Подготовлено большое количество физкультурного актива из числа студентов.

Великосельский Аркадий Михайлович был инициатором конно-лыжных и лыжных агитпоходов, спортивных праздников. Являлся судьей республиканской категории.

Участник лыжного пробега Иваново-Москва, всесоюзных соревнований, Первомайского парада на Красной площади. Под руководством Аркадия Михайловича физкультурные команды Ивановского сельскохозяйственного института неоднократно занимали первые места в областных соревнованиях среди студенчества и профессорско-преподавательского состава. За хорошую работу по тренировке спортсменов, организацию общеинститутской спартакиады Великосельский Аркадий Михайлович награждался грамотами и благодарностями.

Приклонский Виктор Александрович (1921 – 2004 гг.) родился 27.09.1921 года в селе Кулеберьево Комсомольского района Ивановской области в семье служащих - учителей.

В 1939 году он поступил во Владимирский техникум физической культуры, в котором прослушал два курса. В 1940 году вступил в члены ВЛКСМ. В 1941 году, не окончив техникума, досрочно был призван на службу в ряды РККА.

С 14.05.1941 года по 11.1941 год - курсант 38 д. Шмас. По окончании 38 д. ШМАС был зачислен в действующий 570-ый штурмовой авиаполк в качестве мастера по авиавооружению.

Участник Великой Отечественной войны. С 1941 года по 1943 год мастер по авиавооружению 570-го штурмового авиаполка, сержант.

В 1943 году был направлен для дальнейшего прохождения службы 298-ой Истребительный авиаполк, который был боевой единицей Покрышкинской дивизии, со временем переименован в 14-ый гвардейский авиаполк с присвоением личного наименования Краковский и награжден орденом Александра Невского.

Трижды Герой Советского Союза гвардии полковник А. Покрышкин лично объявил благодарность гвардии старшему сержанту, старшему механику авиавооружения 104-о Гвардейского Истребительного авиационного Краковского ордена Александра Невского полка - Приклонскому Виктору Александровичу за участие в разгроме берлинской группы немецких войск и овладение столицей Германии - городом Берлином.

За время службы в полку обслужил более 1 000 боевых самолетов и вырос от мастера авиавооружения до старшего механика по авиавооружению. Своей работой в полку помогал успешно сокращать вражеские войска в Воронеже, Белграде, Харькове, Львове, Киеве, Кракове, Житомире, Ровно, Виннице, Дрогобыче, Черновицах.

Помогал уничтожению вражеских войск на Одере, Шпрее, Эльбе, Нейссе. Участвовал во взятии Берлина, Дрездена, и освобождения Чехословакии, города Праги.

Воевал на Северо-Кавказском, 1-ом, 2-ом, 4-ом Украинских фронтах.

Участник Великой Отечественной Войны с ноября 1941 года по май 1946 год. Имел наградные медали: «За победу над Германией», «За боевые заслуги», «За освобождение Праги», «За освобождение Кавказа», «За взятие Берлина».

Получил 36 благодарностей от Верховного Главнокомандующего товарища Сталина, а также благодарственные грамоты от командующего воздушной армией генерала-полковника авиации Красовца, и командующего войсками Первого Украинского фронта Маршала Советского Союза И. Конева. Последние два месяца службы в советской армии работал комсоргом полка.

По приезду в г. Иваново снова поступил учиться в техникум физической культуры. За время учебы в техникуме участвовал во всех проводимых мероприятиях.

В 1946 году в составе команды легкоатлетов техникума ездила Всесоюзные соревнования техникумов и ВУЗов физической культуры по легкой атлетике. За участие в художественной самодеятельности техникума и хорошие результаты в соревнованиях получал грамоты и благодарности. Проучившись в техникуме 2 года, закончил его с отличием.

В Ивановском сельскохозяйственном институте стал работать с июля 1948 года в должности преподавателя кафедры физического воспитания и спорта, а по окончании обучения в ГЦОЛИФК им. Сталина с 1953 по 1981 год работал заведующим кафедрой физического воспитания и спорта.

Под его руководством на высокий уровень поставлена спортивно-массовая работа, подготовка разрядников и мастеров спорта. Студенты ИСХИ по многим видам спорта занимали первые места в городских и областных соревнованиях.

За время работы в Ивановском сельскохозяйственном институте имел много благодарностей и грамот.

#### Список литературы

1. Предыбайло Л.А. Книга памяти, посвященная сотрудникам и студентам Ивановского сельскохозяйственного института – участникам Великой Отечественной войны Иваново: ИГСХА, 2010 г. 315 с.

УДК 796

### ЮРИЙ АЛЕКСАНДРОВИЧ ЖЕЛТОВ - СПОРТСМЕН И УЧЕНЫЙ

**Винокурова А.В. – студентка,  
Шаленкова Н.В. - кандидат педагогических наук, доцент,  
Фомичев Д.С. - кандидат технических наук, доцент  
ФГБОУ ВО Ивановская ГСХА, г. Иваново, Россия**

*Аннотация:* В статье представлена биография Ю.А. Желтова, кандидата сельскохозяйственных наук, ведущего научного сотрудника Украинского научно-исследовательского института рыбного хозяйства, заведующего лабораторией и сектором кормов и кормления рыб, знаменитого спортсмена и чемпиона Ивановского сельскохозяйственного института.

*Ключевые слова:* легкая атлетика, институт, научные исследования, спринт, ученый.

### YURI ALEKSANDROVICH ZHELTOV-ATHLETE AND SCIENTIST

**Vinokurova A.V.-student,  
Shelenkova N. V.-Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor,  
Fomichev D. S.-Candidate of Technical Sciences, Associate Professor  
Ivanovo State Agricultural Academy, Ivanovo, Russia**

*Abstract:* The article presents the biography of Yu. A. Zheltov, Candidate of Agricultural Sciences, leading researcher of the Ukrainian Research Institute of Fisheries, head of the laboratory and the sector of feed and fish feeding, a famous athlete and champion of the Ivanovo Agricultural Institute.

*Keywords:* athletics, institute, scientific research, sprint, scientist

Юрий Александрович Желтов родился 8 августа 1932 года в деревне Ключниково Владимирской области в крестьянской семье. Родные его были простыми работягами: мама Елена работала в колхозе, отец Александр был трактористом. Война ударила по этой семье также как и по многим в то время, к

счастью, отец вернулся с фронта, с медалями и орденами, позже – устроился в совхоз «Гигант», а Юрий всё это время приобщался к работе в области сельского хозяйства. Одним словом, всё устройство его семьи, моральные устои, принципы и деятельность родителей складывала его круг интересов как личности.

После окончания школы в 1951 году поступил в Ивановский сельскохозяйственный институт на зоотехнический факультет. В ВУЗе Желтов проявил себя как активный во всех сферах личной и общественной деятельности человек. С 1953 года парни-студенты ветеринарного, зоотехнического и аграрного факультетов еженедельно изучали военное дело, Юрий по итогу стал лейтенантом и прошёл практику в Гороховецком военном лагере.

Насыщенной была и культурная жизнь студентов: ребята ходили в театры, в цирк, в кино, болели за футбольную команду «Текстильщик» на одноимённом стадионе. Ещё Юрий занимался в музыкальном и драматическом кружке. В первом играл на мандолине, во втором исполнял небольшие роли в спектаклях, а по выходным в общежитии танцевал под радиолу. Что касается самой учёбы, то сам он часто отмечал то, насколько понимающими людьми и высококвалифицированными специалистами были сотрудники института, преподаватели. Люди, увлечённые своей деятельностью тянули за собой студентов, думаю, это и правда оказало большое влияние на становление личности Юрия Александровича.

Не исключением был преподаватель физкультуры Приклонский Виктор Александрович, он вместе с Великосельским втянул Желтова в мир спорта и легкой атлетики в частности. Спорт занял почетное место в жизни Юрия. Трижды в неделю он тренировался на стадионе, готовился к вузовским соревнованиям по лёгкой атлетике, бегал разные по длине дистанции, даже марафонский бег. После окончания института в 1959 году Приклонский предложил Желтову тренироваться в городской спортивной школе у тренера Василия Балашова – высококвалифицированного специалиста, считавшегося лучшим легкоатлетическим наставником на короткие и средние дистанции. Предложение было принято. Много раз Юрий становился рекордсменом и чемпионом Ивановской области в беге на короткие дистанции, первый рекорд – 400 м за 52 секунды. Желтов был в составе сборной спортивного общества «Урожай», в составе которой тренировался 5-7 раз в неделю, нередко ездил на легкоатлетические 1-3 месячные сборы в разные города России, там физическая нагрузка была ещё больше, чем на тренировках. 1955 год – год Спартакиады РСФСР, на ней Юрий вошёл в полуфинал бега на 100 м. Почему только в полуфинал? Потому что ростовчанин сделал фальстарт и пробежал на 0,1 секунды быстрее, показав результат 10,8. Обидно. Очень обидно. Но зато увидел премьер-министра Северной Кореи Ким Ир Сена, сидящего на трибуне. После этой спартакиады Желтов участвовал в соревнованиях разного уровня: от областного до международного.

После окончания зоотехнического факультета в 1956 году остался работать старшим лаборантом на кафедре частной зоотехнии под руководством зав. Кафедрой Корзенева и доцента Иванова, проработал там до июня 1959 года. После этого работал в Куликовской райсельхозинспекции и Черниговском

областном управлении на должности главного зоотехника. Этот опыт дал понимание того, как и в каком направлении стоит развивать животноводство, касаясь научной базы.

Поэтому и поступил в 1962 году в аспирантуру Украинской сельскохозяйственной академии и продолжал свой жизненный путь, связав с научной деятельностью. Стал кандидатом сельскохозяйственных наук и получил звание старшего научного сотрудника. А после окончания аспирантуры был направлен в Украинский научно-исследовательский институт рыбного хозяйства, в котором был заведующим лабораторией кормов и кормления рыб. Желтов написал множество научных работ, статей, придумывал новые составы кормов для рыб, занимался их разработкой, разъезжал по конференциям в разных городах и странах.

В личной жизни у Желтова всё сложилось очень даже хорошо, думаю, его брак был тихой пристанью относительно всей его деятельности. Со времен работы лаборантом он был женат на Людмиле Павловне, у них есть сын и внучка.

В память об этом человеке, кандидате сельскохозяйственных наук, ведущем научном сотруднике Украинского научно-исследовательского института рыбного хозяйства, заведующем лабораторией и сектором кормов и кормления рыб, знаменитом спортсмене, рекордсмене, чемпионе нашего сельскохозяйственного института, Ивановской области и России по лёгкой атлетике на спринтерских дистанциях, в нашей академии в 2019 году была введена спортивная стипендия имени Юрия Александровича Желтова.

#### Список литературы

1. Жизненные пути и судьбы выпускников Ивановского сельскохозяйственного института 1930-1960 годы Ч. 4. / Автор-составитель Л.А. Предыбайло – Иваново: ФГБОУ ВО Ивановская ГСХА, 2015. – 124 с.:

УДК: 311.3:004.946

### СПЕЦИФИКА ИЗОБРАЖЕНИЯ COVID-19 В РЕГИОНАЛЬНЫХ МЕДИАКОММУНИКАТИВНЫХ ПРАКТИКАХ БЛОГОВ

**Волкова К.А. студентка,  
Тверской государственной университет, Тверь, Россия**

*Аннотация. В статье рассматривается, какую реакцию вызвало стремительное распространение вируса COVID-19 на примере конкретного региона – Тверской области. Цель исследования – изучить особенности изменения медиаповестки в условиях распространения коронавируса, специфику освещения разных областей жизни, затронутых коронавирусом в различных социальных группах, а также отклик аудитории. В ходе исследования применялись общенаучные методы, такие как и структурно-функциональный и*

эмпирический. Методом сплошной выборки были проанализированы около 400 материалов, размещённых в региональных сообществах социальной сети «ВКонтакте». Был проведён качественный анализ содержания материалов на тему коронавируса с января до середины марта 2020 года. Данное исследование выявило следующие тенденции: количество материалов о коронавирусе растёт в скачкообразной величине, так же как и отклик на них аудитории, разные социальные слои реагируют и проявляют интерес на разную тематику, связанную с коронавирусом.

**Ключевые слова:** коронавирус, соцсети, ВКонтакте, отклик аудитории, пост.

## THE SPECIFICS OF THE COVID-19 IMAGE IN REGIONAL MEDIA COMMUNICATION PRACTICES OF BLOGS

Volkova K.A.

Tver State University, Tver, Russia

**Abstract:** *The article examines what kind of reaction the rapid spread of the COVID-19 virus has caused by the example of a specific region - the Tver region. The aim of the study is to examine the peculiarities of changes in the media message under the conditions of the spread of coronavirus, the specifics of coverage of different areas of life affected by coronavirus in different social groups, as well as the response of the audience. General scientific methods, such as both structural-functional and empirical, were applied during the study. Approximately 400 materials posted in regional communities of the social network VKontakte were analysed using the continuous sampling method. A qualitative content analysis of materials on coronavirus from January to mid-March 2020 was conducted. This study revealed the following trends: the number of articles about coronavirus is increasing in leaps and bounds as well as the response of the audience, and different social strata respond and show interest in different topics related to coronavirus.*

**Key words:** *coronavirus, social media, VKontakte, audience response, post.*

В конце 2019 года из Китая на весь мир стремительно распространился коронавирус. Он внес значимые коррективы во многие сферы жизни общества – от досуга до сферы медиа. Такая ситуация вполне ожидаемо спровоцировала всплеск интереса и повсеместное распространение и обсуждение информации, связанной с темой коронавируса.

Особый интерес в затрагивании темы коронавируса представляют соцсети: согласно глобальному отчету Digital у 92% россиян они установлены на смартфонах [1]. Как замечает В.И. Карасик, такое широкое внедрение «в современную коммуникативную практику привело к тому, что значительные массы населения подключились к комментированию циркулирующей информации, размывая границу между публичным и приватным общением» [2, с.26].

Самое популярное мобильное приложение в России по количеству пользователей — WhatsApp. За ним следует Viber, и в конце идёт ВКонтакте.

Особый интерес для исследования изображение коронавируса в этом плане для нас представляет ВКонтакте, как, во-первых, одно из самых популярных приложений, во-вторых, приложение имеющее такое явление как сообщества — публичные страницы по интересам, которые содержат регулярно добавляемую информацию. И в-третьих, согласно исследованию Медиалогии, в обсуждении пользователями коронавируса в 2020 году среди таких наиболее популярных приложений, как Facebook, YouTube, Instagram, Telegram, Одноклассники, именно ВКонтакте занимает второе место [3].

Методом сплошной выборки были проанализированы материалы, размещённые в региональных сообществах социальной сети «ВКонтакте». Был произведён качественный анализ содержания материалов на тему коронавируса с конца декабря 2019 года, от первого упоминания коронавируса в российском медиaprостранстве, по март 2021 года.

На основе изученного материала — проанализированы публикации таких групп, как «Женская Тверь», «Студенты Твери» и «ПОДСЛУШАНО У ВОДИТЕЛЕЙ. ТВЕРЬ» — мы можем сказать, что в региональных блогах первое упоминания появилось в 20-х числах января 2020 года, однако полноценно эту тему стали затрагивать только с конца марта, когда пандемия спровоцировала введение мер самоизоляции и ограничительных мер по

Раньше всех вышла публикация, принадлежащая группе «Женская Тверь», она датируется 28 января 2020 года, затем идёт группа «Студенты Твери» - 11.03.2020 и последним — «ПОДСЛУШАНО У ВОДИТЕЛЕЙ. ТВЕРЬ» - 18.03.2020.

Общее количество постов, затрагивающих коронавирус составляет следующее количество: «Студенты Твери» — 11, «Женская Тверь» — 15, «ПОДСЛУШАНО У ВОДИТЕЛЕЙ. ТВЕРЬ» — 21.

Если смотреть по периодам распределения, то: «Женская Тверь»: в январе 2020 — 1, март 2020 — 1, в апреле 2020 — 2, в мае 2020 — 1, в июне 2020 — 1, в июле 2020 — 2, октябрь 2020 — 3, декабрь 2020 — 2, январь 2021 — 2. Надо отметить, что интерес в 2021 году к коронавирусу связан с началом вакцинации в России. Однако такое прослеживается только в данном сообществе.

Наибольший отклик аудитории, который был учтён из совокупности просмотра поста, его лайков, комментариев и репостов, был опубликован 17.04.2020 и представляет собой данный текст: «анонимно, пжл. информация 57 в твери только заболевших коронавирусом... вопрос?? какого хрена гуляем?? вообще все на все забили??? индекс по самоизоляции 2.1. все на улице. а еще время было 3 часа дня...» [4].

«Студенты Твери»: март 2020 — 6, апрель 2020 — 1, май 2020 — 4.

Наибольший отклик аудитории, который был учтён из совокупности просмотра поста, его лайков, комментариев и репостов, был опубликован 18.03.2020 и представляет собой данный текст: «Власти США окажут жителям финансовую помощь в связи с коронавирусом. Каждый американец получит по 1 тысячи долларов (81'862 рублей)» [5].

«ПОДСЛУШАНО У ВОДИТЕЛЕЙ. ТВЕРЬ»: в марте 2020 – 4, в апреле 2020 – 13, в мае 2020 – 1, в июне 2020 – 1, в июле 2020 – 2, в ноябре 2020 – 1.

Наибольший отклик аудитории, который был учтён из совокупности просмотра поста, его лайков, комментариев и репостов, был опубликован 18.03.2020 и представляет собой данный текст: «В Москве задержали машину «отдела по борьбе с коронавирусом».

Сотрудники столичной Госавтоинспекции выявили злостного нарушителя ПДД, ездившего по городу на автомобиле с наклейкой «Отдел по борьбе с коронавирусом», — сообщила официальный представитель МВД РФ Ирина Волк.

По ее словам, сотрудники столичной ГИБДД обнаружили в интернете фотографии автомобиля «Лада» с надписью на кузове «Отдел по борьбе с коронавирусом». Световые приборы и светопропускаемость стекол машины не соответствовали установленным требованиям.

Сотрудники ДПС остановили автомобиль на Есенинском бульваре. За рулем находился 25-летний владелец.

Он предъявил водительское удостоверение, которое числится как утраченное. В присутствии понятых данный документ был изъят. «По результатам проверки инспекторами в отношении водителя составлены семь постановлений по делам об административных правонарушениях, предусмотренных частью 2 статьи 12.3, частями 1, 3 и 3.1 статьи 12.5, статьей 12.6, частью 2 статьи 12.25, а также частью 1 статьи 12.37 КоАП РФ. Наклейки с кузова молодой человек удалил на месте собственноручно», — сказала Волк» [6].

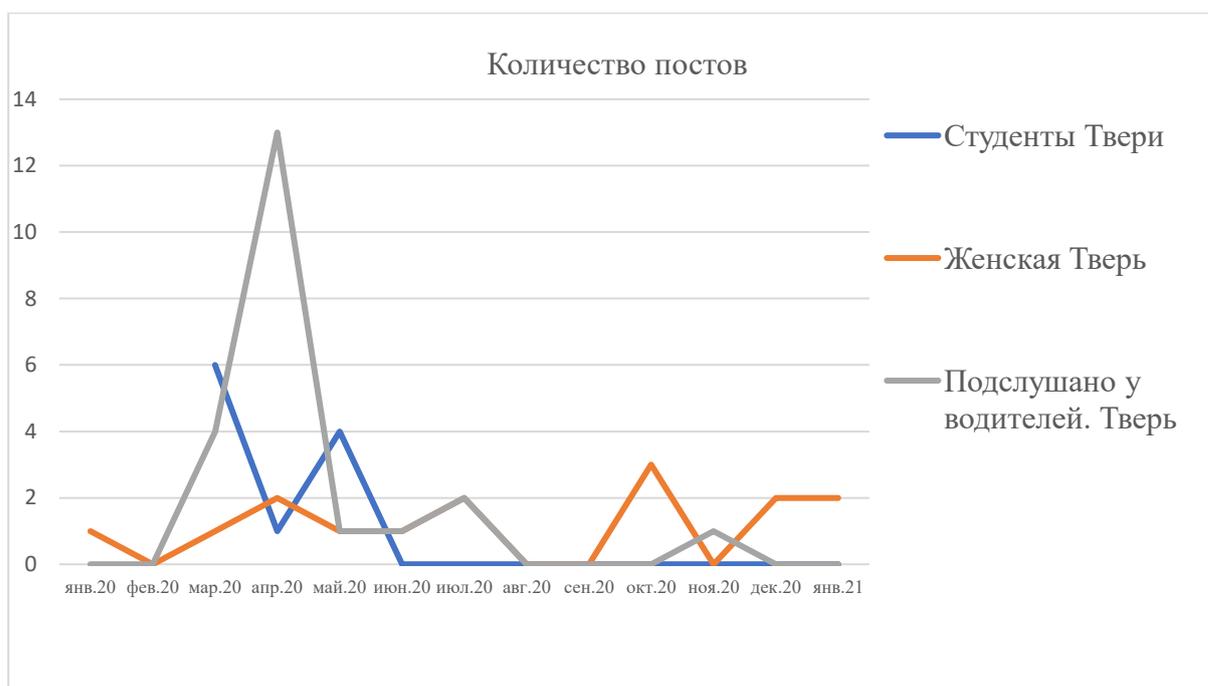
Как мы видим, разные социальные группы освещают и интересуются разными сторонами влияния коронавируса на нашу жизнь.

Далее, построим график публикации постов в разных группах [I]. Как мы можем видеть, интерес к теме коронавируса происходит скачкообразно. Причём, мы не можем не отметить, что в начале периода пандемии, когда интерес в сообществах «Женская Тверь» и «Подслушано у водителей. Тверь» достиг наивысшей точки, в сообществе «Студенты Твери», произошла противоположная ситуация – интерес упал. По состоянию на 2021 год интерес к коронавирусу поддерживается только со стороны сообщества «Женская Тверь».

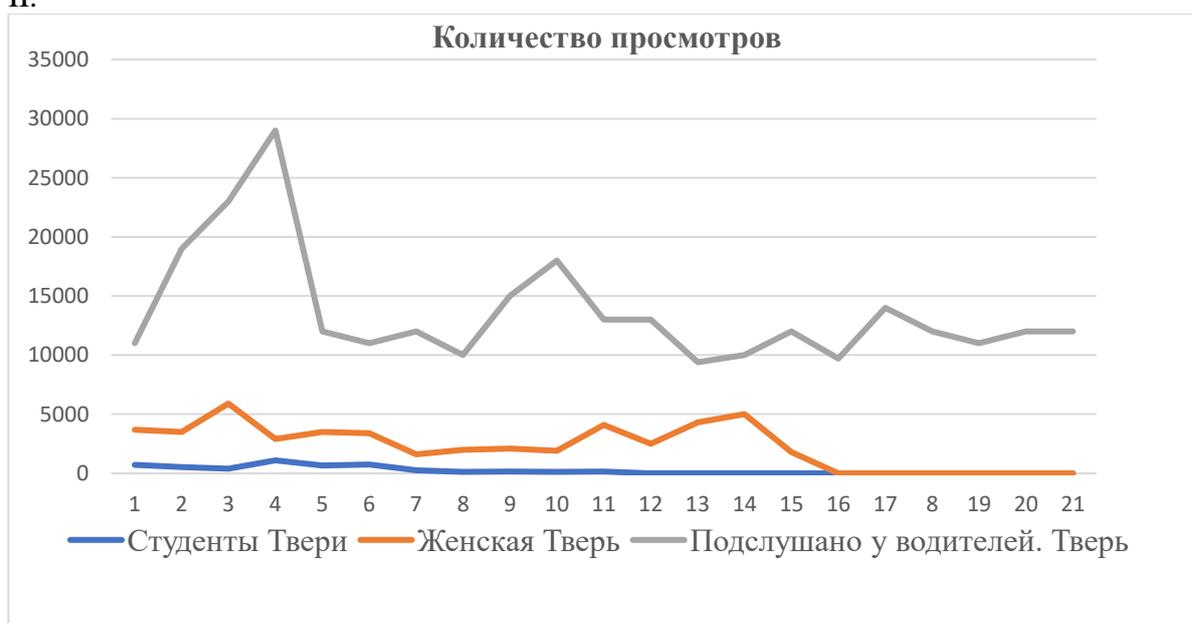
Похожая ситуация наблюдается со стороны просмотров [II].

Итак, по приведённым выше исследованиям мы можем сказать, что, в целом, интерес к теме коронавируса происходит скачкообразно. Среди таких социальных групп тверского региона как студенты и водители интерес к коронавирусу к данному моменту упал, в то время как в женских намечается повышение интереса к данной теме. Мы видим, что в определённый момент (с февраля 2020 по сентябрь 2020) количество просмотров и постов в таких социальных группах, как женщины и водители синхронизируется.

I.



## II.



### Список литературы

1. Вся статистика интернета на 2020 год — цифры и тренды в мире и в России // WebCanape URL: <https://www.web-canape.ru/business/internet-2020-globalnaya-statistika-i-trendy/> (дата обращения: 12.03.2021)
2. Карасик, В.И. Эпидемия в зеркале медийного дискурса: факты, оценки, позиции. // Политическая лингвистика. 2020. №2(80). С. 25-34.
3. Коронавирус «заразил» соцсети и СМИ // Медиалогия URL: [https://www.mlg.ru/blog/viral\\_smm/7268/](https://www.mlg.ru/blog/viral_smm/7268/) (дата обращения: 12.03.2021).
4. "анонимно,пжл. информация 57 в твери только заболевших коронавирусом..." // Вконтакте URL: [https://m.vk.com/wall-168848645\\_68358](https://m.vk.com/wall-168848645_68358) (дата обращения: 20.03.2021).
5. "Власти США окажут жителям финансовую помощь..." // Вконтакте URL: [https://m.vk.com/wall-58368739\\_109213](https://m.vk.com/wall-58368739_109213) (дата обращения: 20.03.2021).

б. "В Москве задержали машину «отдела по борьбе с коронавирусом»" // Вконтакте URL: [https://m.vk.com/wall-85027520\\_2405351](https://m.vk.com/wall-85027520_2405351) (дата обращения: 20.03.2021).

УДК 639.1

## ИЗ ИСТОРИИ ОХОТНИЧЕЙ ВЫСТАВКИ В ИВАНОВО-ВОЗНЕСЕНСКЕ

**Воронцова Ю.А. – студентка, Кулагина Ю.О. – студентка,  
Соловьев А.А. – доктор исторических наук, профессор  
ФГБОУ ВО Ивановская ГСХА, г. Иваново, Россия**

*Аннотация:* В статье речь идет об уникальной охотничьей выставке, которая состоялась в Иваново-Вознесенске в 1908 г. и была приурочена к 10-летнему юбилею Иваново-Вознесенского общества охоты. Впервые все желающие горожане смогли увидеть редкие собрания оружия, анималистическую живопись, чучела животных, интересные охотничьи трофеи, а также живых прирученных животных. Такой выставки в Иваново-Вознесенске не было ни до этого, ни после. Выставка в провинциальном городе по своему богатству ничем не уступала столичным выставкам.

*Ключевые слова:* Иваново-Вознесенск, общество охоты, охотничья выставка.

## FROM THE HISTORY OF THE HUNTING EXHIBITION IN IVANOVO-VOZNESENSK

**Vorontsova Yu. A. - student, Kulagina Yu. O – - student,  
Solovyov A. A.-Doctor of Historical Sciences, Professor  
Ivanovo State Agricultural Academy, Ivanovo, Russia**

*Abstract:* The article deals with a unique hunting exhibition that took place in Ivanovo-Voznesensk in 1908 and was timed to the 10th anniversary of the Ivanovo-Voznesensk Hunting Society. For the first time, all interested citizens were able to see rare collections of weapons, animal paintings, stuffed animals, interesting hunting trophies, as well as live tamed animals. There was no such exhibition in Ivanovo-Voznesensk before or after that. The exhibition in a provincial city was as rich as the capital's exhibitions.

*Keywords:* Ivanovo-Voznesensk, hunting society, hunting exhibition.

В России зарождение так называемой правильной охоты относится к эпохе либеральных реформ императора Александра II. Именно тогда общественность заговорила о необходимости охраны животных и птиц. В результате в 1862 г. в Москве было учреждено первое в Российской империи общество охоты [1, с. 112]. Охотничье общество в Иваново-Вознесенске открылось в 1898 г.

Председателем его правления стал владелец Покровской мануфактуры Павел Александрович Акифьев – один из самых богатых фабрикантов в городе [2, с. 112].

В 1907 г. у членов общества охоты зародилась мысль провести в городе невиданное до сих пор мероприятие – охотничью выставку, приуроченную к десятилетию деятельности их организации. Для подготовки к выставке был избран специальный комитет. Выставка была заранее разрекламирована в прессе, разосланы десятки приглашений.

Выставку решили устроить с размахом. Ее торжественное открытие состоялось 27 сентября 1908 г. Наиболее подходящим зданием для выставки оказался летний театр клуба приказчиков, что в Графском саду (сад им. 1 Мая) [3, с. 58].

Своеобразной «изюминкой» выставки стали экспонаты, представленные фабрикантом и меценатом Дмитрием Геннадьевичем Бурылиным. Это было холодное и огнестрельное оружие из его коллекции редкостей и древностей. На фоне ярких восточных тканей были развешаны старинные шлемы, латы, мечи, фитильные ружья и многое другое. В древности это использовалось как в бою, так и на охоте. Посетители могли полюбоваться не только отечественным оружием, но и раритетами из западноевропейского арсенала, из Китая, Японии, Кореи, Тибета. С ними соседствовали витрины знаменитого Тульского оружейного завода, на которых расположились современные одно- и двустволки разных калибров.

Охотничье снаряжение демонстрировали местные портные и мастера сапожного дела, выставившие пошитые им охотничьи костюмы, головные уборы и обувь. Например, местный кутюрье, как принято говорить сегодня, некто Рыбаков представил на выставку спортивную одежду и егерские костюмы, которые были одеты не только на манекены, но и на егерей, охранявших выставку и следивших за порядком. Одежда «от Рыбакова» была хорошо известна в Иваново-Вознесенске своей добротностью и прочностью.

Фирма Малинина представила непромокаемые льняные ткани для палаток и охотничьих костюмов. Для того чтобы посетители могли убедиться в добротности этой продукции, ткань тут же на глазах у публики поливали водой, демонстрируя ее непромокаемость.

Одним из почетных гостей выставки был действительный статский советник Гвидо Августович Дартау – управляющий государственными имуществами во Владимирской и Рязанской губернии. Он привез с собой великолепную коллекцию рогов – лосей, северного оленя, лани и других животных. Украшением этого собрания были огромные рога сохатого, зарезанного волками в казенном лесу возле села Мугреево Вязниковского уезда. Рога на эту выставку привез также охотник Пфандт из Мурома. У него лосиные рога-лопаты получили самое утилитарное применение, из них были искусно сделаны табуреты.

Жизнь Иваново-Вознесенского общества охоты была отражена на отдельной витрине. На ней красовались медали и жетоны, выпущенные к десятилетнему юбилею, а также фотографии из местной охотничьей жизни.

Кроме того, здесь выставлялась богатая коллекция охотничьих открыток, собранная супругой тогдашнего руководителя Иваново-Вознесенского общества охоты Владимира Сигизмундовича Плужанского. Среди открыток было немало таких, которые изображали комические сценки на охоте.

В рамках охотничьей выставки проходил и художественный вернисаж, в котором участвовали местные и иногородние любители и профессионалы. Разумеется, здесь были представлены преимущественно картины анималистического жанра: «Журавль», «Медвежья охота», «Сеттер на стойке», «Охотник с зайцем» и др.

Желавшие могли приобрести понравившиеся им полотна. Цены на картины были высокими, самое меньшее – 35 рублей, были картины, за которые запрашивали и по 150 руб. Однако состоятельная публика покупала их, всего за время выставки было продано картин почти на 3 тысячи рублей [3, с. 60].

Отдельное помещение занимала коллекция чучел, выполненная местным препаратором-любителем Покровским – членом Иваново-Вознесенского общества охоты. Они почти исчерпывающе представляли местную фауну, показывали вкус и наблюдательность этого умельца. Тут было несколько работ и другого чучельщика – Гельгара, выполненных в совершенно особом жанре. Это были полукартинки-получучела. Наибольший интерес в «чучельном» отделе вызывала очень живописная группа под названием «Борзые берут волка».

Помимо особого отдела чучела были расставлены по всему зданию летнего театра. Это были огромные фигуры медведей. Мишки были в разное время добыты местными охотниками. Самый большой медведь стоял в «красном углу» в фойе. В лапах он держал книгу с воззванием охотничьего общества – не покупать у торговцев дичь тогда, когда охота на нее воспрещена. Распорядители выставки просили посетителей расписаться в книге в знак поддержки этого призыва. К концу выставки медведю удалось собрать в своей книге несколько сотен подписей. Рядом с чучелами была расположена представительная коллекция яиц боровой и болотной дичи, они были эффектно выложены на столе, покрытом темным бархатом.

Охотники не забыли пригласить для участия в выставке и местных рыболовов. На стендах устроенных ими, расположились практически все снасти, применявшиеся в нашем крае при рыбной ловле: верши, остроги, сачки, удилища, крючки, грузила, лески всех размеров и видов [4, с. 12].

Однако самое интересное ждало посетителей в самом Графском саду. В искусственном водоеме, обсаженном кустами и осокой, плавали утки. Рядом располагалась высокая клетка с медвежатами. В павильоне, декорированном хвойными ветками, гуляли фазаны, которых большинство посетителей видело впервые в жизни.

Часть Графского сада была превращена в обширный вольер. Здесь прогуливался среди деревьев молодой лось, принадлежавший В.С. Плужанскому. Он был совершенно ручным. Рядом стояла клетка с лисицами и отгороженный металлической сеткой просторный вольер для зайцев. Внимание привлекал и огромный филин.

Дополнением к живым экспонатам стала расположенная в саду декоративная группа «Волки на приваде», искусно составленная В.С. Плужанским.

Для развлечения публики в Графском саду был устроен тир, в котором желающие палили в цель из мелкокалиберных винтовок. Одновременно провели и первую выставку охотничьих собак.

Первоначально предполагалось, что выставка будет работать три дня – до 29 сентября 1908 г. Но большой наплыв публики заставил организаторов продлить срок ее работы еще на два дня. Это было сделано для того, чтобы выставку посмотрели рабочие. Для того чтобы облегчить доступ на выставку для малообеспеченных посетителей на последние два дня входная плата была снижена вдвое – с 50 до 25 копеек [3, с. 61].

Такой выставки в Иваново-Вознесенске не было ни до этого, ни после. Иногородние охотники, восхищенные увиденным, говорили, что выставка в провинциальном городе по своему богатству напоминала бывшие охотничьи выставки в Москве времен князя Ширинского-Шихматова – известного вельможи и не менее известного охотника.

#### Список литературы

1. Соловьев А.А. Охотничьи организации Иваново-Вознесенской губернии и Ивановской промышленной области в 1920-1930 е гг.: история становления и развития // Аграрный вестник Верхневолжья. 2020. №4. С. 111-120.
2. Справочник об охотничьих обществах. СПб., 1912. 116 с.
3. Юбилейный очерк Иваново-Вознесенского общества охоты. 1898-1908 гг. Иваново-Вознесенск, 1908. – 184 с.
4. Краткий обзор деятельности кружка рыболовства в г. Иваново-Вознесенске. Иваново-Вознесенск, 1908. – 43 с.

УДК 008:81

## К ВОПРОСУ О БИЗНЕС-ЭТИКЕТЕ КАК ЗНАКОВОЙ СИСТЕМЕ

Гаевская Е.С., Гаджиева А.О. магистранты 1 курса  
Новикова Т.С. к.филол.н., доцент  
ФБГОУ ВО Смоленская ГСХА, г. Смоленск, Россия

*Аннотация.* В статье рассматриваются наиболее значимые визуальные невербальные средства общения, а также анализируется специфика проявления их выразительности. Авторы анализируют и характеризуют невербальные средства передачи информации, а также ошибки в деловом общении, которые чаще всего совершают новички.

*Ключевые слова:* невербальная коммуникация, бизнес-этикет, знаковая система, средства общения.

## TO THE ISSUE OF BUSINESS ETIQUETTE AS A SIGN SYSTEM

Gaevskaya E.S., Gadzhieva A.O. - 1<sup>st</sup> year Magisters

Scientific supervisor: Candidate of Philological Sciences, Associated Professor,  
T.S. Novikova

Smolensk State Agricultural Academy, Smolensk, Russia

*Annotation.* The article deals with the most significant visual nonverbal means of communication, as well as analyzes the specifics of the manifestation of their expressiveness. The authors analyze and characterize nonverbal means of information transmission, as well as mistakes in business communication, which are most often made by beginners.

*Keywords:* nonverbal communication, business etiquette, sign system, means of communication.

Невербальная коммуникация в современном деловом общении играет важную роль, целью которой является повышение эффективности ведения переговоров [1].

Актуальность заключается в том, что все несловесные сигналы так или иначе, но проявляют особенности собеседника в дополнение к избранным им словесным средствам. Зная и учитывая эти особенности, можно сделать речевое общение более эффективным. Жесты, мимика, взгляд, позы, расположение в пространстве – это визуальные невербальные знаки, которые сопровождают речь человека при общении вообще и особенно при деловом общении.

Цель данного исследования – рассмотреть наиболее значимые визуальные невербальные средства общения, а также специфику проявления их выразительности.

Такие ошибки чаще всего совершают новички, потому что они стараются применить свои знания в любой удобный момент. Таким образом, перед тем как использовать эти знания нужно изучить не только теорию применения, но и практически овладеть ими.

Невербальная коммуникация в деловом общении вобрала в себя все основы невербальной передачи информации. Это объединяет в одну систему оптико-кинематическую составляющую, куда входит пантомимика, мимика и жесты, а также экстралингвистическую составляющую, где присутствуют такие параметры, как тональность голоса, его тембр, диапазон, темп, интонации и качество [2].

При написании данной работы использовались методы научного анализа и сравнения.

Невербальные средства передачи информации, несмотря на повышенный интерес к ним науки, все еще являются недостаточно изученными. Но даже

несмотря на это, информации более чем достаточно для того чтобы использовать невербальные средства в процессе деловых коммуникаций [3].

Многим профессиям к примеру: менеджер, политик, бизнесмен и др. необходимо изучить хотя бы поверхностно процесс невербального общения, это во многом увеличит рост и профессионализм специалистов в данной сфере деятельности, а также поможет эффективней находить подход к людям, располагать их к себе, выстраивать правильные взаимоотношения.

Деловое общение происходит на рабочем месте и за его пределами. Сотрудники общаются друг с другом и с клиентами, клиентами и другими. Менеджер по персоналу общается с сотрудниками о работе и личных вопросах. Сотрудник встречается с подрядчиками, чтобы договориться о сборах [3].

Президент компании едет в другую страну, чтобы заключить сделку. Владельцам бизнеса нужны сотрудники с хорошими коммуникативными навыками, включая способность хорошо писать и говорить, слушать и понимать. Будь то через личный контакт, телефонные звонки, электронную почту или письменную переписку, эффективное общение удерживает руль бизнеса.

В то время как проблемы общения ожидаются, когда люди говорят на разных языках, иногда слова и действия имеют разные значения среди людей, говорящих на одном языке. В культурах есть правила правильного поведения в определенных ситуациях, включая вербальное и невербальное общение. Например, люди из разных культур по-разному реагируют на контакт глаз и физическую близость.

К невербальным средствам коммуникаций относят движение тела, зрительное восприятие действий другого человека, выполняющего выразительную функцию общения. Невербальные коммуникации могут проявляться в позе, мимике, взгляде, жестах [4].

Так же огромную роль в невербальных средствах коммуникации играет расположение в пространстве собеседников. Сюда относится дистанция партнеров и их ориентация в пространстве. Одним из первых стал изучать пространственную структуру общения Э. Холл.

Он описал нормы приближения человека к человеку – дистанции. Выделяют четыре зоны:

- 1) интимная (до 55 см) – общение близких людей;
- 2) персональная (от 55 до 125 см) – общение со знакомыми людьми;
- 3) социальная (от 125 до 360 см) – общение с чужими людьми и при официальном общении;
- 4) публичная (свыше 360 см) – при общении с большой группой людей (выступления перед разными аудиториями).

У разных народов пространственные зоны различны. Также выбор дистанции зависит от взаимоотношений между людьми и от особенностей людей. Нарушение оптимальной дистанции общения воспринимается негативно [5].

Несомненно, по мимо всего вышперечисленного важна и походка человека. Непосредственно во время встречи с собеседником стоит обратить внимание на его походку.

Так, например, если вы собираетесь найти делового партнера, вы всегда хотите, чтоб это был целеустремленный уверенный в себе человек. Именно эту информацию даст вам походка собеседника.

Человек, уверенный в себе, знающий, что он хочет и которого просто так не остановить, будет идти легко, с приподнятым подбородком и ровной спиной. В то время, как человек неуверенный в себе, возможно просто боящийся чего-либо, будет идти волоча, либо наоборот через чур быстро передвигая ноги.

Сознательное наблюдение за своими и чужими разнообразными экспрессивными движениями (жесты, взгляды, мимика, походка) позволяет овладеть приемами коммуникации и разнообразить их, правильно презентовать себя и избегать манипуляций.

Здесь необходимо иметь правильную постановку тона, точно произносить слова, не делая классических ошибок, употребляя неправильные словосочетания и расставляя ударения не в тех местах. Речь не должна выходить за рамки делового общения, несмотря на то, что многие невербальные методы призваны дружески расположить собеседника. Любое применение методик требует предварительной практики [2].

Тактика устранения культурных барьеров. Эффективное общение с людьми разных культур является особенно сложной задачей. Культуры предоставляют людям способы мышления, способы видеть, слышать и интерпретировать мир.

В разных культурах одни и те же слова могут значить абсолютно разные вещи, даже если они и говорят на одном языке. За прошедшие годы в мире произошел процесс трансформации, в результате которого он стал особенно богат на культуру разнообразных обществ, так как у нас существует много рас, этнической принадлежности, возраста, пола, религии, физических способностях, сексуальной ориентации или социально-экономическом статусе, когда-либо оказавшихся в культурно разнообразных организационных условиях.

Из-за этого возникают проблемы в форме общения, так как люди имеют существенно разные точки зрения рабочих стилей и стилей общения. Поэтому нужно совершенствоваться, чтобы преодолеть эти потенциальные проблемы и отказаться от различий, а также эффективно общаться и разрешать конфликты с теми, кто отличается от нас.

Кинесика, как совокупность поз, жестов и движений, которые дополняют речь им делают её более выразительной. Этот метод помогает поддерживать внимание слушателя и акцентировать те моменты, которые являются самыми важными для рассказчика. Здесь важно соблюдать однозначность толкования, так как в ином случае могут возникнуть нежелательные последствия [1]

Исходя из всего упомянутого, можно отметить, что одной из важнейших основ деловых коммуникаций является язык тела и его правильное использование. Поведение собеседника создает его образ еще до знакомства, показывая его психическое состояние, статусно-ролевые отношения, а также поддерживая уровень близости между общающимися. Эти знания нужны для распознавания замысла собеседника, а также для проработки своего образа. На данный момент каждый руководитель компании должен хорошо знать процесс

невербального общения, так как это огромная возможность прокачать свои навыки коммуникации. К тому же при любом собеседовании либо деловой встрече в выигрышной ситуации именно тот, кто заведомо знает больше информации о собеседнике. В добавок ко всему предпринимателю будет проще определять обманы со стороны сотрудника, либо партнера по бизнесу. Изучение невербальных коммуникаций дает огромное количество плюсов, одним из которых является огромный толчок в развитии деловых коммуникаций.

Для того чтобы влиять на собеседника, человек должен иметь набор инструментов, которые помогут ему оказать влияние на партнера, а точнее на его подсознание, чтобы он принял нужную точку зрения в процессе переговоров. Самое главное, что все это происходит ненавязчиво. Это и является особенностью использования невербальных сигналов. Многие люди, изучающие деловую коммуникацию на различных курсах, которые посвящены невербальным жестам, часто излишне используют свои умения и делают ненавязчивые намеки слишком показательно, что приводит к обратному эффекту, т.к. человек, с которым вы общаетесь, поймет, что им хотят манипулировать.

Жесты наиболее популярны среди визуальных невербальных средств общения, так как могут выражать оценку (чесание, прикосновение, стук и т.д.), уверенность (сжатие рук и т.д.), нервозность, неуверенность и т.д.

Особое место в языке жестов занимают движения рук. С давних пор открытая ладонь ассоциируется с искренностью, доверчивостью; люди приветствуют друг друга с помощью рукопожатий; поднимая руку вверх, дают клятвы, а совмещая ладони, молят о помощи. Русские люди, чтобы более точно что-то сказать, используют фразеологизмы со словом «рука» (правая рука, золотые руки, рука помощи, находиться под рукой и т.д.)

Таким образом, рассмотрение визуальных невербальных средств общения еще раз доказало, что на основе невербального поведения раскрывается сущность и внутренний мир индивида, так как несловесное поведение человека, безусловно, связано с его психическим состоянием и является средством его выражения. Можно сделать вывод, что разнообразные визуальные невербальные средства могут дополнять, сопровождать, соприкасаться с теми взаимоотношениями, которые сложились в обществе, отразились и закрепились в художественных произведениях.

#### **Список литературы**

1. Горелов, А. А. Этика / А.А. Горелов, Т.А. Горелова. - М.: Флинта, МПСИ, 2019. - 416 с.
2. Дусенко, С. В. Профессиональная этика и этикет / С.В. Дусенко. - М.: Академия, 2019. - 224 с.
3. Новикова Т.С. Вопросы коммуникативного взаимодействия в аспекте теории управления / Т.С.Новикова, А.А.Калинина, О.И.Сычева // Цифровые технологии - основа современного развития АПК. Сборник материалов международной научной конференции. Смоленская ГСХА. 2020. - С. 440-443
4. Золотухина-Аболина, Е. В. Этика / Е.В. Золотухина-Аболина. - М.: Феникс, 2019. - 528 с.
5. Гоглова, О. О. Биомедицинская этика / О.О. Гоглова, С.В. Ерофеев, Ю.О. Гоглова. - М.: Питер, 2018. - 272 с.

**ИЛЛОКУТИВНАЯ СОСТАВЛЯЮЩАЯ ДИСКУРСА НОВОСТЕЙ О  
КОРОНАВИРУСЕ (ПО МАТЕРИАЛАМ ГАЗЕТЫ «ТВЕРСКИЕ  
ВЕДОМОСТИ»)**

**Голубев Р. В., студент  
ТвГУ, Тверь, Россия**

*Аннотация.* В статье рассматривается проблематика воздействия медийного дискурса на сознание. Осуществлён частотный анализ материалов, связанных с репрезентацией коронавирусной ситуации за период с 01.03.2020 по 31.03.2020 и с 1.03.2021 по 15.03.2021. На основании полученных данных выявлены типы публикаций по специфике средств языкового воздействия, а также определена общая целевая направленность материалов.

*Ключевые слова:* иллокуция, СМИ, коронавирус, языковое воздействие.

**ILLOCUTINARY COMPONENT OF DISCOURSE OF NEWS ON  
CORONAVIRUS (BASED ON MATERIALS OF THE NEWSPAPER  
“TVERSKIE VEDOMOSTI”)**

**Golubev R. V., student  
Tver State University, Tver, Russia**

*Annotation.* The article considers the problem of media discourse impact on mind. Frequency analysis has been implemented to search through material linked to a representation of the coronavirus situation during periods from 01.03.2020 to 31.03.2020 and from 01.03.2021 to 15.03.2021. On a basis of the data obtained, we have distinguished types of publications according to specifics of language tools used and determined a general focus of the material.

*Key words:* illocution, mass media, coronavirus, language impact.

Трудно переоценить важность информации, на которой мы основываемся, принимая те или иные решения. Особенно верно это для СМИ. С этим согласна и Цурикова Л. В., которая пишет: «Мы живем и действуем в том потоке информации, который обрушивается на нас по всем каналам СМИ, и если верно, что поведение человека определяется его знаниями и оценками, то нельзя забывать о том, какая огромная доля этих знаний и оценок приходит к нам благодаря СМИ» [1; с. 183].

Так как не бывает слова, сказанного без цели, мы обязаны принимать во внимание то, какой эффект (воздействие) производят материалы газеты, ведь это и есть одна из основных функций СМИ – влияние на сознание и поведение представителей общества. Известно, что «распространение информации через СМИ происходит в ходе осуществления особой деятельности, называемой дискурсивной. Эта деятельность СМИ не является чисто лингвистической,

поэтому при ее изучении необходимо учитывать всю ее многоплановость и разноаспектность, зависимость от массы прагматических факторов и, следовательно, анализировать ее в ее реальном протекании, отдавая себе отчет в том, что языковой аспект деятельности СМИ — результат интенций ее субъектов, их конкретной социальной ориентации, ценностных установок и т. п.» [1; с. 183]. Таким образом, мы можем зафиксировать несколько фактов, а именно: какую информацию преподносят, как это делают, и то, насколько это получается сделать, то есть проверить, какое отношение к освещаемой ситуации проявляют, например, читатели газеты «Тверские Ведомости», но данный аспект в этой работе затронут не будет.

В газете «Тверские Ведомости» можно зафиксировать несколько типов новостей по тематике коронавируса: 1) ежедневные количественные сводки по заболеваемости и выздоровлениям, 2) ежедневные количественные сводки по вакцинациям, 3) мнения отдельных лиц по вакцинации, 4) события, связанные со здравоохранением, например, открытие новых прививочных пунктов.

Сводки по заболеваемости зачастую имеют один шаблон. Сначала статистика за последние сутки, далее за всё время. Примечательно, что всегда, после сообщения о количестве умерших, следом информируют, что все умершие имели сопутствующие хронические заболевания. Данная последовательность, по моему мнению, имеет целью несколько уменьшить опасения на предмет серьезности заболевания, которые могут возникнуть у читателей. Она показывает, что коронавирус «бьёт» только по людям со слабым здоровьем. Также иногда этому сопутствует и информация по вакцинации. Приводится количество привившихся людей. В общем и целом, создаётся впечатление, что ситуация под контролем и мы движемся в положительном направлении. Часто в подобных сводках можно наблюдать и явление эвфемизации, когда вместо того, чтобы использовать слова «человек» или «людей» при сообщении о количестве жертв вируса, имеют место формулировки вроде «5 граждан скончались», «у всех пациентов были сопутствующие хронические заболевания» или «зафиксировано *n* летальных случаев». В таком случае можно однозначно утверждать, что ситуация представляется в нейтральном свете и что она управляема.

Сводки по количеству вакцинаций. Она также идёт по одному шаблону, иногда лишь добавляются детали. Сначала общее число вакцинированных по региону, далее за последние сутки, а также процент вакцинированных от общего количества вакцины по региону. При этом, иногда можно заметить интересные словоупотребления, например, «уже использовано» *n* процентов привезённой вакцины, что наталкивает на мысль, что вакцина довольно востребована. Также может приводиться и статистика, например, по доле лиц старше шестидесяти лет от привившихся. Ещё часто в таких сводках встречаются и персонифицированные высказывания, например, человек рассказывает, что сделал осознанный выбор привиться, чтобы защитить себя и близких. Вкупе такая информация создаёт картину, что вакцина востребована, безопасна даже для пожилых лиц и что не стоит упускать возможность защитить себя и близких.

Однако, особый интерес представляют персонифицированные выкладки, поскольку они наиболее вариативны и обладают большим влиянием на своих читателей, так как в них используются различного рода призывы. В таких призывах часто проявляются эмоционально-оценочные коннотации, важность которых отмечает Кобозева И.М.: «при этом особо важными для оказания нужного воздействия на сознание являются эмоционально-оценочные коннотации, апеллирующие к эмоциям адресата, его интересам и ценностям» [2; с. 230]. Они имеют под собой различные основания, которые имеют целью развеять возможные опасения по поводу вакцины и процессов, сопутствующих вакцинации. В попытке охарактеризовать категории призывов можно выделить следующие: 1) апелляция к защите здоровья своего и близких, 2) гражданская ответственность в формировании коллективного иммунитета, 3) надёжность и безопасность вакцины, 4) рекомендация, 5) отлаженная организация вакцинации, а также 6) запугивания или предупреждения. Под гражданской ответственностью здесь понимается долг гражданина в укреплении коллективного иммунитета и здоровья нации. Четвёртый пункт связан с новизной вакцины и необходимостью убедить людей в её безопасности. Отлаженный процесс организации вакцинации говорит о том, что врачи уже испробовали препарат, для них это уже отточенный процесс, где никаких ошибок быть не может. Если говорить о предупреждениях, то здесь имеется в виду возможность запрета выезжать за границу при условии, если, например, зарубежные страны введут запрет на въезд непривитых людей, или в случае других ограничений.

В то время как ежедневная сводка по вакцинации создаёт положительную картину по динамике борьбы с заболеванием путём прививок, такие персонифицированные выкладки, или мнения, как они именуется на сайте «Тверских Ведомостей» подходят с другой стороны. Они формируют блок, борющийся с естественными предубеждениями людей относительно недавно появившейся вакцины, а также пытаются побудить воспользоваться ею на основании, в том числе, и собственного примера. А в некоторых случаях, как написано выше, пытаются и запугать.

Данные аспекты, собранные воедино, позволяют говорить об иллюкативной составляющей материалов газеты «Тверские Ведомости», так или иначе представляющих ситуацию с коронавирусом. С одной стороны, они информируют читателей о количестве пострадавших, но в то же время не дают сформироваться сильному страху перед болезнью. С другой стороны, они показывают, что с болезнью борются с помощью вакцины и многие люди решаются ею воспользоваться. А также при помощи публикации различных мнений привлекают к борьбе с болезнью, т. е. к вакцинации, всё больше людей. В общем, помимо собственно информирования, это можно свести к трём принципам: 1) снизить страх перед заболеванием, 2) показать, что с ним идёт успешная борьба, 3) привлечь в неё больше людей.

### Список литературы

1. Цурикова Л. В., Кубрякова Е. С. Вербальная деятельность СМИ как особый вид дискурсивной деятельности / Кубрякова Е.С., Цурикова Л. В. // Язык средств массовой информации. Учебное пособие для вузов / Под ред. М. Н. Володиной. – М.: Академический проект: Альма Матер, 2008. – С. 183–209.
2. Кобозева И. М. Лингвопрагматический аспект анализа языка СМИ / Язык средств массовой информации. Учебное пособие для вузов / Под ред. М. Н. Володиной. – М.: Академический проект: Альма Матер, 2008. – С. 221–236.

УДК 93/94

## ДМИТРИЙ ГЕННАДЬЕВИЧ БУРЫЛИН: ДЕЛО ВСЕЙ ЖИЗНИ (ГОРОДСКИЕ ЛЕГЕНДЫ)

**Граневская Л.М. - студентка,  
Башмакова Е.В. - кандидат исторических наук, старший преподаватель  
ФГБОУ ВО Ивановская ГСХА, г. Иваново, Россия**

*Аннотация.* Данная статья посвящена Д.Г. Бурылину - фабриканту, меценату и коллекционеру. Его страсть к собирательству вылилась в библиотеку старопечатных книг и в создание историко-краеведческого музея в фондах, которого хранятся предметы от античности до современности: фарфор, живопись, нумизматика, оружие, книги, предметы декоративно-прикладного искусства и многое другое.

*Ключевые слова:* Д.Г. Бурылин, музей, коллекционер, меценат.

«Мое любимое собрание книг, монет и вещей ... должно быть достоянием нашего родного города Иваново - Вознесенска и никогда не должно быть распродано или расхищено (приобреталось оно большой нуждой и трудами)».

## DMITRY BURYLIN: THE WORK OF A LIFETIME (URBAN LEGENDS)

**Granovskaya L. M.-student,  
Bashmakova E. V.-Candidate of Historical Sciences, Senior Lecturer  
Ivanovo State Agricultural Academy, Ivanovo, Russia**

*Annotation.* This article is dedicated to D. G. Burylin, a manufacturer, philanthropist and collector. His passion for collecting resulted in a library of old printed books and in the creation of a museum of local history in the funds, which stores objects from antiquity to the present: porcelain, paintings, numismatics, weapons, books, objects of decorative and applied art and much more.

*Keywords:* D. G. Burylina, museum, collector, patron of the arts.

"My favorite collection of books, coins, and things ... it should be the property of our native city of Ivanovo-Voznesensk and should never be sold or plundered (it was acquired by great need and labor)."

Дмитрий Геннадьевич Бурылин всем известен не только как фабрикант и меценат, но и как коллекционер. Все финансовые накопления и всю свою жизнь посвятил одной единственной благородной цели - созданию музея как дар обществу. Как уверяют исследователи, страсть к коллекционированию ему досталась от деда, как и приличное состояние [2, с.62]. Получив нумизматическое наследство и старинные книги, он стал стремительно пополнять коллекцию. Для этого он не раз выезжал за границу. В последствии зародилась идея создать музей, который представлял бы собой миниатюрную вселенную и эволюцию человеческого общества. Через музейные коллекции, через подлинник Бурылин представляет историю личности.

Купеческий род Бурылиных - коренные ивановцы, выходцы из крепостных крестьян. Дед Бурылина основал набивную фабрику, став родоначальником предпринимательского и фабричного дела Бурылиных. Примечательно, что именно дед основал традицию семейного коллекционирования, а после его смерти, коллекция "славянорусских книг церковной печати", "старинные рукописи и древние иконы" перешли его внуку Дмитрию [4]. Собираательство "редкостей" становится смыслом всей жизни Д.Г. Бурылина. Позднее он сказал: "Музей - это моя душа, а фабрика - источник средств для жизни и его пополнения" [3]. Получив только домашнее образование, Бурылин по своим способностям был настоящим русским самородком. Пытливый ум, кипучая энергия; трудолюбие были главными движущими силами его деятельности.

В фабричных и торговых делах Бурылин испытывает большие затруднения. Он прилагал не мало усилий для восстановления фабрики. Несмотря на некоторые финансовые трудности, ни один фабрикант не отдавал так много на благоустройство города и помощь нуждающимся, как Дмитрий Бурылин. Так, например, на деньги Бурылина была построена Куваевская больница, а записи от 1915 года свидетельствуют, что им было пожертвовано разным лицам -2065 рублей [4].

Доставшуюся ему в наследство коллекцию Бурылин стал преумножать, выкупая редкие вещи у известных музейщиков и коллекционеров. Для поиска редких вещей он не раз выезжал за пределы страны — в Германию, Англию, Турцию, Египет, Грецию, Италию, Францию, Финляндию, Бельгию. В апреле 1903 года коллекция Бурылина впервые была показана публике в здании женской профессиональной школы [4].

Собрание Д.Г. Бурылина состоит из множества коллекций: этнография, живопись и скульптура, прикладное искусство, оружие, монеты и медали, старинные книги и рукописи. В каждой были и подлинны шедевры; некоторые из коллекций – например, масонская и, разумеется, текстильная – уникальны в целом [1]. Бурылина еще при жизни упрекали за такое разнообразие интересов. Он собирал свои коллекции и в России, и за границей: побывал почти во всех странах Европы, в Турции и Египте [2, с.78]. Там, в Каирском археологическом музее он и приобрел мумию в саркофаге. Вопреки расхожим легендам, приобретение и транспортировка мумии были осуществлены законным путем, хотя и с большими трудностями. Но сам экспонат был настолько экзотичным, что породил множество домыслов. В то время это была единственная египетская

мумия, доставленная в Россию. Для пополнения собрания и консультаций Бурылин встречался и переписывался с выдающимися личностями, например, с директором Исторического музея князем Н.С. Щербатовым, с меценатом и владельцем литературно-театрального музея А.А. Бахрушиным. Позже он советовался с Л.Н. Толстым об устройстве читальни в Иваново-Вознесенске[4].

Поначалу экспонаты хранились в подвале его большого дома. С 1887 года Дмитрий Геннадьевич начал принимать участие в различных выставках: в Москве, Санкт-Петербурге, в Нижнем Новгороде, в Чикаго. Трижды на его выставках побывал император Николай II и с похвалой отозвался о деятельности иваново-вознесенского мецената. Проходили выставки и в родном городе, интерес к ним был такой большой, что Бурылин открыл для посещения подвал собственного дома. Разумеется, помещение было не приспособлено для музейных целей. Он решил строить здание музея – на собственном участке земли, напротив своего дома. Дом и музей, действительно, соединил подземный переход, он не был причудой хозяина, это было чисто практическое решение. Торжественное открытие музея состоялось 26 декабря 1914 года. Несмотря на то, что его труды были оценены по достоинству, Бурылин оставался один на один со своими музейными трудностями. В отличие от многих собирателей, Бурылин изначально собирал свой будущий музей для всех. Он завещал свое собрание родному городу: «Означенное собрание впоследствии должно быть достоянием города Иваново-Вознесенска и никогда не должно быть распродано или расхищено (приобреталось оно с большой нуждой и трудами)» [4]. Последние слова – не преувеличение, домочадцы Бурылина действительно порой затягивали пояса из-за очередного приобретения отца. Он даже просил у родных прощения за свои непомерные расходы, семья разделяла благородные устремления Дмитрия Геннадьевича.

Революция, а затем Гражданская война внесли серьезные изменения в жизнь и в любимое дело Д.Г. Бурылина, хотя в политику он не вмешивался. Дмитрий Геннадьевич интересовался не только стариной, но и современностью. В частности, он собирал нелегальную печать в период революции 1905 года. Об этом стало известно жандармерии, и к Бурылину нагрянули с обыском. Он пытался объяснить, что это не «пропагандистские материалы», а экспонаты для истории. Несмотря на его протесты, всю коллекцию изъяли. В тот же день Бурылин выехал в Москву, пробился к генерал-губернатору, хлопотал о возвращении изъятых материалов. Вернулся довольный, с опечатанным ящиком. Его выдали Бурылину под расписку, в которой он обязался никому не показывать содержимое ящика, даже не говорить об этом [2, с.96].

Дмитрий Геннадьевич Бурылин всерьез опасался за сохранность музея и экспонатов – часто не было света и тепла, не было и надлежащей охраны. От городских властей не получал никакой поддержки. Теперь он видел спасение в том, чтобы передать музей и собрание какому-либо научному учреждению, например, Академии Наук. С началом Революции новые власти на словах признавали заслуги Бурылина, а на деле в 1919 году была национализирована фабрика, а за ней и музей. 6 июля был открыт вновь как Иваново-Вознесенский губернский краеведческий музей, без упоминания имени создателя. Только

председатель Иваново-Вознесенского губисполкома М.В. Фрунзе заступался за Бурылина, благодаря его поддержке он стал совслужащим – главным хранителем музея. Фрунзе и потом вспоминал о Бурылине, однажды прислал с Туркестанского фронта вещи из личного реквизита эмира Бухарского, в том числе бухарский халат для восточной коллекции [4]. Дом Д.Г. Бурылина забрали под учреждения. Правда, в родовом доме у главного хранителя оставалось подвальное помещение, где коллекционер составлял описания экспонатов. В конце 1923 года кто-то донес, что хранитель укрывает у себя вещи, принадлежащие музею. Сотрудники ГПУ обыскали служебное помещение и обнаружили там часть нумизматической коллекции – Бурылин как раз проводил ее систематизацию. Хранителя обвинили в воровстве и отстранили от должности. Этот жестокий удар окончательно подорвал здоровье Дмитрия Геннадьевича, и в 1924 года его не стало. [3].

Бесспорно, одно: жизнь Бурылина продолжается в жизни его музея. В ней тоже были невосполнимые потери. Некоторые экспонаты утрачены, другие уничтожены, как, например, бронзовые бюсты российских императоров. Часть коллекций была отправлена в другие музеи: масонская – в Эрмитаж, восточная – в московский Музей искусств народов Востока, античная – в музеи Крыма, разрушенные и разграбленные нацистами во время войны. Все это обеднило бурылинский музей, но не умалило его огромного культурного значения. Прошли десятилетия, и музей вернул себе имя создателя, теперь это Ивановский государственный историко-краеведческий музей имени Д.Г. Бурылина. Остается надеется, что, когда-нибудь музею вернуться экспонаты, розданные в другие музеи и целостность собрания Д.Г.Бурылина будет восстановлена.

#### Список литературы

1. Визитница Дмитрия Геннадьевича Бурылина. Каталог / отв. ред.-сост. Д. Л. Орлов и А. А. Полякова. – Иваново: Издатель Епишева О.В., 2012. – 208 с
2. Додонова А. Дмитрий Геннадьевич Бурылин: [Фабрикант, меценат и коллекционер] / [Вступ. ст. и лит. обраб. Е. А. Богородского; Ком. по культуре и искусству Администрации Иван. обл.].— Иваново: «Иваново», 1997.— 212 с.
3. Бурылин Дмитрий Геннадьевич краткая биография. Бурылины (finance-east.ru) (дата обращения: 17.04.2021)
4. Промышленник Дмитрий Бурылин (pavelbers.com)// (дата обращения: 17.04.2021)

УДК 811.161.1

## РЕЧЕВЫЕ ОШИБКИ В СФЕРЕ БЫТОВОГО ОБЩЕНИЯ

Громова Ю.А.

ФГБОУ ВО Тверская ГСХА, Тверь, Россия

*Аннотация.* Статья посвящена анализу и систематизации речевых ошибок в общении.

*Ключевые слова:* лексика, грамматика, ошибка.

## SPEECH ERRORS IN THE SPHERE OF EVERYDAY COMMUNICATION

Gromova Yu. A.  
FSBEI HE Tver SAA, Tver, Russia

*Annotation.* The article is devoted to the analysis and systematization of speech errors in communication.

*Key words:* vocabulary, grammar, error.

Русский язык – один из самых богатых языков мира. Владеть элементарным уровнем речевой культуры необходимо каждому человеку для того, чтобы его речь была точной и понятной собеседникам. Данная тема актуальна в современном мире, так как важно уметь ясно и чётко выражать свои мысли, грамотно говорить и писать [1; 2]. Однако из-за неправильного употребления слов и наличия речевых ошибок, между собеседниками часто возникает непонимание [3].

Речевые ошибки – это ошибки, которые связаны с нарушением требований правильной речи. Часто причиной таких ошибок является невыразительная речь, бедный словарный запас, а также нежелание учиться правильной речи. Одна из самых распространённых ошибок – это употребление близко однокоренных слов [4].

Тавтология – неоправданное употребление рядом однокоренных слов. Повторы не несут дополнительной смысловой нагрузки. Например, часто можно услышать выражения «*В рассказе рассказывается*», «*Этот случай случился*». Иными словами, плеоназм – это речевое излишество, употребление слов, в котором смысл одного слова уже заложен в значении другого. Такие слова просто не нужны в употреблении. Ср. также: «*полное фиаско*», «*памятный сувенир*», «*эмоциональные чувства*».

Лексическая сочетаемость слов – это способность слов соединяться друг с другом. Важно помнить, что при выборе слова следует учитывать не только его значение, но и лексическую сочетаемость. Например, некорректной является фраза «*Личная неприязнь постепенно переросла в сильную вражду*». Слово *вражда* может сочетаться с прилагательным «*открытая*», но не с прилагательным – «*сильная*».

Паронимы – это слова разные по значению, но близкие по звучанию. Часто в речи и в написании встречается смешение паронимов, что приводит к грубым ошибкам. Одной из самых распространённых ошибок является путаница глаголов «*надеть*» - «*одеть*». Так, глагол «*надеть*» сочетается с неодушевлёнными существительными, обозначающих предметы одежды (*надеть шарф, платье*), тогда глагол «*одеть*» сочетается с одушевлёнными существительными (*одеть ребёнка*) [5].

Фразеологизмы – это устойчивые обороты речи, значение которых не складывается из значений составляющих его слов. Важнейшая особенность фразеологизмов является их воспроизводимость: они не создаются в процессе

речи, а употребляются такими, какими закрепились в языке. Их нельзя заменять другими словами, нельзя сокращать, менять местами. Например, в речи между учеником и учительницей часто можно услышать фразу «Успехи этого ученика желают лучшего», вместо «Успехи этого ученика оставляют желать лучшего». Пропуск одного слова искажает смысл выражения и делает его неточным.

Речевая недостаточность – пропуск того или иного слова, важного для правильного понимания высказывания [6].

Чаще всего речевая недостаточность наблюдается в устной речи и приводит к искажению логической связи слов. Например: «Квартира сдаётся с детьми». Складывается ощущение, что квартира, которая сдаётся другим людям идёт с ребёнком в придачу. Правильно было бы сказать так: «Квартира предназначена для жизни с детьми». Именно поэтому, необходимо следить за своей речью и не пропускать слова, которые необходимы для понимания информации.

Конечно, в процессе обучения в школе и в вузе человек совершенствует свою речь, обогащает её, пополняет свой словарный запас, ведь приятнее общаться с человеком, у которого речь точная, выразительная, разнообразная и логичная. Также правильная речь позволяет собеседникам избежать коммуникативных неудач в процессе взаимодействия с другими людьми в сфере бытовых или профессиональных отношений. При этом, важно не только правильно доносить свои мысли до собеседника, но и уметь выслушивать иную точку зрения.

### Список литературы

1. Новоселова О.В., Вахидов Р. Безграмотность речи молодежи в социальных сетях // Конкурентоспособность и инновационная активность АПК регионов: сб. научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции 6-8 февраля 2018 года. Тверь: Тверская ГСХА, 2018. С. 317-319.
2. Новоселова О.В. VII Международный Крымский лингвистический конгресс «Язык и мир» // Мир лингвистики и коммуникации: электронный научный журнал. 2015. № 4. С.125-127.
3. Новоселова О.В., Киреев Г.Ю., Глебов А.С. Современное состояние русского языка // Повышение управленческого, экономического, социального, инновационно-технологического и технического потенциала предприятий и отраслей АПК: сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции. Тверь, 2017. С. 272-274.
4. Пексимова Т. Классификация речевых ошибок [Электронный ресурс] Pandia.ru URL: <https://pandia.ru/text/79/036/93986.php>
5. Романов А.А., Малышева Е.В., Новоселова О.В. Стилистика русского языка и культура речи. Методические указания и контрольные работы для студентов отделения «Переводчик в сфере профессиональной коммуникации». Тверь: ТИПЛ и МК, ТГСХА, 2014. 17 с.
6. Красиков Ю.В. Теория речевых ошибок. М.: Наука, 1980.

**ИВАНОВСКИЙ ХУДОЖНИК ИГОРЬ АЛЕКСАНДРОВИЧ СПИРИН:  
СОЛДАТ, ХУДОЖНИК, ЖУРНАЛИСТ**

**Гурылева К. С. - студентка,  
Гусева М.А. – кандидат исторических наук, доцент  
ФГБОУ ВО Ивановская ГСХА, г. Иваново, Россия**

***Аннотация:** Работа посвящена жизни и творчеству ивановского художника Игоря Александровича Спирина. Показаны основные вехи его биографии, направления творчества.*

***Ключевые слова:** художник, солдат, журналист, картины, И.А. Спирин.*

**IVANOVO ARTIST IGOR ALEXANDROVICH SPIRIN: SOLDIER, ARTIST,  
JOURNALIST**

**Guryleva K. S.-student,  
Guseva M. A.-Candidate of Historical Sciences, Associate Professor  
Ivanovo State Agricultural Academy, Ivanovo, Russia**

***Abstract:** The work is devoted to the life and work of the Ivanovo artist Igor Alexandrovich Spirin. The main milestones of his biography, directions of creativity are shown.*

***Keywords:** artist, soldier, journalist, paintings, I. A. Spirin.*

В прошлом году наша страна отметила 75-летие победы в Великой Отечественной войне. Проходят годы, все меньше остается ветеранов, и тем значимыми становятся их воспоминания о той войне, о тех испытаниях, которые выпали на военное поколение

В 2021 году городу Иваново исполняется 150 лет. А история города - это переплетение судеб его жителей, как известных общественности, так и простых обывателей.

Одним из ярких жителей нашего областного центра, представителем военного поколения является Игорь Александрович Спирин - известный ивановский художник, автор нескольких сот живописных и графических работ, талантливый журналист.

Он прошел всю войну, вернулся домой. Много лет своей жизни посвятил написанию картин. Особый цикл его художественных произведений связан с военной тематикой, послевоенным временем.

Родился Игорь 18 июня 1920 года в Иваново-Вознесенске в семье Александра Николаевича и Ольги Михайловны Спириных. До 8 класса учился он в школе № 27, что на улице Типографской. В настоящее время школа реорганизована в МАУ ДО Центр Технического Творчества «Новация».

В 1935 году Игорь Спирин поступил в Ивановское художественное училище на художественно-педагогическое отделение. Учился он вместе с

будущим народным художником России Марком Малютиним, чье имя сейчас носит данное учебное заведение, а также с известным пейзажистом, заслуженным художником РСФСР Вячеславом Андреевичем Фёдоровым. В период обучения Игорь Александрович активно участвовал в выставках студентов ИХУ [1].

В 1940 году Игорь Спиринов окончил училище и как отличник учебы был рекомендован для поступления в художественный вуз. Однако в октябре 1940 года его призвали в ряды РККА. Вскоре началась Великая Отечественная война.

В действующей армии Игорь Александрович находился с июля 1941 года. Воевал он командиром отделения на Юго-Западном, Брянском, 2-м Прибалтийском фронтах. Войну закончил старшим сержантом. Награжден орденом Отечественной войны 2 степени, медалями «За оборону Киева», «За победу над Германией», двумя медалями «За боевые заслуги».

Хотелось бы обратить внимание на первую награду Игоря Александровича - «За боевые заслуги», которую он получил в июле 1944-го.

В военных архивах сохранился наградной лист сержанта Спирина И.А., командира отделения 33-го отдельного батальона механизации железнодорожных работ 17-ой железнодорожной бригады.

Вот краткое описание его действий: «На строительстве узкоколейной железнодорожной ветки Чихачево-Выбор тов. Спиринов отлично организовал работу своего отделения, добился высоких показателей. Несмотря на трудные условия: плохой грунт, далекую носку грунта - добился выполнения дневных показателей отделением 18 мая 1944 года на 426 %, 19 мая на 437 %, 20 мая на 482 %. Средний процент на земляных работах всего отделения 366. Тов. Спиринов своим личным примером увлекал подчиненных на быстрейшее окончание работ по строительству ветки. За самоотверженный труд и умелое руководство своим отделением представляю тов. Спирина к награждению медалью «За боевые заслуги». Командир батальона полковник Кудинов» [2].

Так Игорь Александрович получил свою первую награду. Вскоре он был направлен на курсы комсостава в г. Ленинград.

Демобилизовался Спиринов 5 мая 1946 года. В этом же году он поступил на заочное отделение Московского полиграфического института, специализация «художественное оформление книг и журналов». Окончил институт в 1952 году. В качестве дипломной, выпускной работы Спиринов И.А. выполнил оформление и иллюстрирование романа лауреата Сталинской премии Василия Ажаева. Роман назывался «Далеко от Москвы» и рассказывал о героическом труде советских рабочих при строительстве нефтепровода на Дальнем Востоке в годы войны. Роман неоднократно переиздавался, по нему снят кинофильм. Иллюстрации, представленные Игорем Александровичем, были высоко оценены преподавателями.

Участь в институте, Игорь Спиринов продолжал служить в армии. В целом служба в армии заняла у него 24 года - с 1948 по 1964 год. В отставку он вышел в звании майора. Награжден многочисленными медалями за службу в армии. Был он военным корреспондентом, членом Союза журналистов СССР. Работа

корреспондента забрасывала его в разные уголки нашей необъятной страны. Побывал он на Алтае и Байкале, в Сибири, Средней Азии и других частях СССР.

Особое место в его биографии заняло движение по освоению целины. Напомним, что освоение целины представляло собой комплекс мероприятий, направленных на увеличение производства зерна. Мероприятия проводились в СССР в 1954-1965 годах. В оборот были введены обширные целинные земли в Казахстане, Поволжье, Урале, Западной и Восточной Сибири, на Дальнем Востоке [3, с. 474-475]. Игорь Александрович был удостоен медали «За освоение целинных земель».

Спирин принимал активное участие в строительстве железнодорожной магистрали Москва-Байкал, Среднесибирской магистрали, за что также имел правительственные награды.

Из всех своих многочисленных командировок он привозил новые работы, на которых представлены различные сюжеты из жизни страны 50-70-х годов.

В конце 60-х Игорь Спирин вернулся в свой родной город. 14 лет преподавал в Ивановском художественном училище, шесть из них - был его директором (с 1970-1976 гг.). Участвовал во многих выставках - от Всесоюзных до областных. Дружил с народными художниками России Марком Малютиным, Евгением Грибовым, Михаилом Агеевым, однокурсниками по училищу - пейзажистом Вячеславом Федоровым и скульптором Леонидом Мокеевым. Были у него и любимые ученики, в частности, ставшая впоследствии известным иконописцем и шаржисткой Нина Григорьевна Бахтигиряева.

Сам Игорь Александрович работал во всех техниках: маслом, акварелью, пастелью, карандашом. Также разнообразен был в художественных жанрах. Искусствоведы отмечали его характерный стиль.

Особое место в творчестве художника занимала война. При этом в центре его внимания находились не бравые солдаты-победители или батальные сцены, а простые люди, прошедшие войну. Об этом повествуют его полотна «Однополчане», «Письмо сыну», «Ветеран», «Встреча с ветераном», «День Победы», «9 мая» и другие.

Интересна сюжетная линия картины «Письмо сыну». Она повествует о матери, уже старушки, которая продолжает писать письма своему погибшему на войне или пропавшему без вести сыну. Много лет как кончилась война, но она продолжает в письмах разговаривать с сыном, рассказывать о перипетиях современной жизни. Ведь сын для нее все также жив.

Глядя на эту картину, мы сразу вспоминаем строки известной песни «Баллада о матери», написанной на стихи Андрея Дементьева:

«Постарела мать за тридцать лет,  
А вестей от сына нет и нет.  
Но она всё продолжает ждать,  
Потому что верит, потому что мать ...».

Эту картину Игорь Александрович начал писать еще в 1957 году в деревне Желнихе Тверской области, где располагалась дача друга художника Вячеслава Федорова. Вот как описывал процесс создания картины сам художник: «Позавчера, вчера и сегодня писал струганные стены в доме бабы Груши. Она

живет вместе со старшей сестрой. Им, соответственно, 76 и 85 лет, но они бодрые и все делают сами - колют дрова, таскают воду, стирают белье и полощут его на озере. Они так ко мне привязались, что каждый раз угощают чаем с клюквой и ржаным хлебом с солью .... Открыли для меня переднюю горницу, там я сегодня и писал ...» [4].

Тема войны прослеживается в серии картин, где Игорь Александрович изобразил себя с однополчанами как пришедшим с войны, так и погибшими на фронте.

Художник ежегодно встречался с однополчанами, вспоминал боевые будни, трудные годы войны. В одном из писем жене он писал: «Сегодня ... я думаю о 30-летию с начала войны. Тридцать лет прошло, а в голове и сердце все живо ...» [5, с. 2].

Много лет назад И.А. Спирин начал свой проект «Портрет ветерана», который представляет собой многочисленные портретные зарисовки участников войны. Возможно, и сейчас кто-то из старшего поколения узнает своих родных и близких на зарисовках художника. Многие из этих набросков он потом использовал при написании картин.

Одной из интересных и завораживающих работ Игоря Спирина является «Однополчане». Он писал ее много лет, каждый раз возвращаясь к своим переживаниям, людям, которые его когда-то окружали.

На переднем плане изображен сам Игорь Александрович с однополчанами, вернувшимися с войны. И как это часто бывает при встрече добрых друзей, они делятся проблемами и радостями жизни, рассказывают об успехах детей, подрастающих внуках. Вспоминают они и прошедшую войну, однополчан. Незримым фоном в этом диалоге выступают погибшие товарищи. Они изображены на заднем плане картины, как бы в тени. Но мы понимаем, что образы ушедших боевых товарищей навечно отпечатались в памяти ветеранов. Это же композиционное решение представлено в работе «Встреча друзей - фронтовиков».

Большая часть жизни И. А. Спирина была связана с родным городом. Однако для многих ивановцев его творчество стало доступно только в последние годы. При жизни у Игоря Александровича не было персональных выставок, участвовал он лишь в коллективных. За последние годы в Иванове состоялись три персональных выставки И.А. Спирина, которые вызвали большой интерес у публики. Работы художника хранятся в частных коллекциях в России и за рубежом. Игорь Александрович умер в 1995 году. Похоронен он на Богородском сельском кладбище.

Игорь Александрович Спирин является интересным художником, в чьем творчестве нашли отражение разные сюжеты из жизни страны. Был он солдатом, прошедшим всю Великую Отечественную войну и прослужившим в армии 24 года. Много лет работал журналистом, побывал во многих частях Советского Союза. Однако каждый раз Игорь Александрович стремился вернуться на свою Малую Родину - город Иваново, где он родился и жил, стал художником.

Можно с уверенностью сказать, что разнообразное творчество Спирина Игоря Александровича является частью культурного наследия Ивановского края и достойно особого изучения.

### Список литературы

1. Каталог выставки учащихся 1930-1940: ИХУ- X лет. Иваново, 1940.
2. [https://pamyat-naroda.ru/heroes/podvig-chelovek\\_nagrazhdenie34890220/](https://pamyat-naroda.ru/heroes/podvig-chelovek_nagrazhdenie34890220/) (Дата обращения 19.04.2021)
3. Большая Советская Энциклопедия. М., 1974. Том 28.
4. <http://www.classic-ivanovo.ru/ExhibitionsDetails.html?id=159> (Дата обращения 19.04.2021)
5. Игорь Спирин-художник и солдат. Каталог выставки. Иваново, 2013.

УДК 656.085

## О СИТУАЦИИ НА ДОРОГАХ ЦЕНТРАЛЬНОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО ОКРУГА И ВЛАДИМИРСКОЙ ОБЛАСТИ В 2019 ГОДУ

Гучин Е.А. - студент  
Гуркина Л.В. – канд.вет.наук,  
доцент кафедры «Технические системы в агробизнесе»  
ФГБОУВО Ивановская ГСХАг. Иваново, Россия

*Аннотация:* актуальность выбранной темы обусловлена острой дорожной обстановкой в регионе, т.к. от степени тяжести последствий ДТП могут пострадать люди, поэтому безопасность и сохранения жизни граждан стоит на самом высоком уровне.

*Ключевые слова:* статистика, авария, показатели, обстановка, дорожно-транспортное происшествие, безопасность.

### ABOUT THE SITUATION ON THE ROADS OF THE CENTRAL FEDERAL DISTRICT AND THE VLADIMIR REGION IN 2019

Guchin E. A. -student  
Gurkina L.V.- Candidate of Veterinary Sciences, Associate Professor of the  
Department "Technical Systems in Agribusiness»  
FGBOU NPE Ivanovo State Agricultural Academy. Ivanovo, Russia

*Abstract:* the relevance of the chosen topic is due to the acute traffic situation in the region, because people can suffer from the severity of the consequences of an accident, so the safety and preservation of the lives of citizens is at the highest level.

*Keywords:* statistics, accident, indicators, situation, traffic accident, safety.

Дорожно-транспортное происшествие (ДТП) - событие, возникшее в процессе движения по дороге транспортного средства и с его участием, при котором погибли или ранены люди, повреждены транспортные средства, сооружения, грузы либо причинен иной материальный ущерб [4].

В данной работе проанализирована ситуация, сформировавшаяся в период 2019 года на дорогах Центрального федерального округа. Выявлен регион (из анализа исключены показатели г. Москвы и Московской области, т.к. они обычно идут отдельным пунктом) с максимальным количеством дорожно-транспортных происшествий. Проанализируем и сравним количество ДТП,

пострадавших и погибших за 2019 г. по РФ и Центральному Федеральному округу (ЦФО) [1].

**Таблица 1. Количество дорожно-транспортных происшествий за 2019 г.**

	Кол-во ДТП (в т.ч. % от ЦФО)		Погибло, чел (в т.ч. % от ЦФО)		Ранено, чел (в т.ч. % от ЦФО)	
Российская Федерация	15440		1714		19600	
Центральный федеральный округ, в том числе:	2840	100	273	100	3560	100
Белгородская область	72	2,5	10	3,7	11	0,3
Брянская область	75	2,6	12	4,4	102	2,9
Владимирская область	224	7,9	34	12,5	276	7,8
Воронежская область	193	6,8	31	11,4	275	7,7
Ивановская область	92	3,2	9	3,3	121	3,4
Калужская область	145	5,1	9	3,3	194	5,4
Костромская область	48	1,7	1	0,4	67	1,9
Курская область	118	4,2	6	2,2	151	4,2
Липецкая область	98	3,5	9	3,3	116	3,3
Москва	642	22,6	34	12,5	740	20,8
Московская область	353	12,4	40	14,7	440	12,4
Орловская область	45	1,6	9	3,3	60	1,7
Рязанская область	115	4,0	13	4,8	170	4,8
Смоленская область	61	2,1	3	1,1	91	2,6
Тамбовская область	82	2,9	8	2,9	109	3,1
Тверская область	167	5,9	24	8,8	219	6,2
Тульская область	169	6,0	10	3,7	233	6,5
Ярославская область	141	5,0	11	4,0	185	5,2

На основании данных приведенной таблицы можно констатировать, что:

- наибольшее количество ДТП в 2019г происходили в Москве (22,6%) и в Московской области (12,4%);
- наибольшее количество погибших были в Московской области (14,7%), в Москве (12,5%) и во Владимирской области (12,5%);
- наибольшее количество раненых были в Москве (20,8%) и в Московской области (12,4%).

Большое количество дорожно-транспортных происшествий в 2019 году произошло во Владимирской области, в которых виновниками являются как водители транспортах средств, так и пешеходы, проблема одна – не соблюдение правил безопасности. Так же факторами возникновения ДТП служат: погодные условия, утомленность и самочувствие человека и т.д.

Проанализируем дорожную обстановку в период с 01.01.2019 г. по 31.12.2019 г. в г. Владимир, Владимирской области (рис.1).



**Рис.1 Показатели состояния дорожной безопасности г. Владимир**

Из представленного графика мы можем увидеть, что март месяц является самым безопасным по количеству дорожно-транспортных происшествий (125 случаев ДТП), а август месяц является максимально опасным (244 случая).

Основные причины ДТП: плохое качество дорог, управление в состоянии алкогольного опьянения, использование гаджетов за рулём, несоблюдение правил ПДД, неисправность ТС.[3]

Подводя итог анализа дорожной обстановки делаем следующий вывод: Безопасное передвижение на дорогах должны осуществлять как водители транспортных средств, так и пешеходы. Невозможно полностью исключить ДТП, но необходимо стремиться к их минимизации, за счет ремонта дорог, возведения новых объездных магистралей, улучшения освещения, создание Государственной программы «Безопасные и качественные дороги» [2], мероприятия по снижению ДТП, массовые профилактические работы с населением, и т.д. Также немаловажным фактором является сохранение жизни и здоровья человека, это зависит от тяжести степени аварии и оказании первой помощи пострадавшему.

#### Список литературы

1. Показатели состояния безопасности дорожного движения [Электронный ресурс] URL: <http://stat.gibdd.ru/> (дата обращения 08.02.2021г.)
2. Национальные проекты России Безопасные качественные дороги [Электронный ресурс]URL: <http://bkdrf.ru> (дата обращения 08.02.2021г.)
3. Автожурнал Fastmb.ru [Электронный ресурс]URL:[https://fastmb.ru.turbopages.org/fastmb.ru/s/autonews/autonews\\_rus/3264-ot-chego-gibnut-lyudi-na-rossiyskih-dorogah.html](https://fastmb.ru.turbopages.org/fastmb.ru/s/autonews/autonews_rus/3264-ot-chego-gibnut-lyudi-na-rossiyskih-dorogah.html) (дата обращения 09.02.2021г.)
4. Федеральный закон от 10.12.1995 N 196-ФЗ (ред. от 08.12.2020) "О безопасности дорожного движения" [Электронный ресурс]URL [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_8585/2154abcb9e24bd897e871e2f7c5024e34f3347a5/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_8585/2154abcb9e24bd897e871e2f7c5024e34f3347a5/)

## ИЗ ИСТОРИИ СПОРТА В ГОРОДЕ ИВАНОВО

Ершова Е.А. – студентка, Чувакова А.А. - ассистент  
ФГБОУ ВО Ивановская ГСХА, г. Иваново, Россия

*Аннотация:* в статье представлена история развития спорта в городе Иваново по пяти видам спорта: футболу, волейболу, баскетболу, легкой атлетике, боксу, велоспорту.

*Ключевые слова:* спорт, футбол, легкая атлетика, волейбол, баскетбол.

## FROM THE HISTORY OF SPORTS IN THE CITY OF IVANOVO

Yershova E. A.-student, Chuvakova A. A.-assistant  
Ivanovo State Agricultural Academy, Ivanovo, Russia

*Abstract:* the article presents the history of sports development in the city of Ivanovo in five sports: football, volleyball, basketball, track and field athletics, boxing, cycling.

*Keywords:* sports, football, track and field, volleyball, basketball.

**Футбол.** Первое упоминание футбола в контексте Иваново датировано 1909-м годом. Именно тогда в Иваново-Вознесенске проводились первые матчи. Постепенно футбол в «городе невест» стал обретать популярность. В 1920-е годы на базе различных предприятий формировались футбольные коллективы. Сейчас это сложно представить, но в те годы по части развития футбола Иваново-Вознесенск считался одной из главных точек в стране. Здесь проводились не только престижные внутренние соревнования, но и международные матчи. В этот город на игры приезжали рабочие команды из Англии, Германии, Латвии, Финляндии и Норвегии. В 1933 г. национальная сборная Турции проводила турне по СССР. Заехали турки и в Иваново, где местная сборная города взяла и разгромила приезжих со счётом 7:3. О силе ивановской футбольной школы в те годы говорит тот факт, что местная сборная регулярно становилась призёром всероссийских соревнований. Местные игроки регулярно оказывались в почётном списке «33-х лучших футболистов страны».

Несмотря на столь стремительное развитие местного футбола, профессиональный клуб в Иваново появился только в 1937 г. Команда получила название «Спартак», в которую местная легенда Андро Жордания собрал сильнейших местных игроков. Спартаковцы начали свой путь с выступления в классе «Д» первенства СССР, где они в своей группе сходу заняли первое место. Спустя год ивановский клуб стал носить название «Основа». В послевоенные годы ивановский клуб снова несколько раз менял название, но по-прежнему выступал успешно на своём уровне. С 1950-го года стал играть на уровне класса «Б» первенства СССР. Спустя три года под руководством выше упоминавшегося Жордания «Знамя» выиграло свою подгруппу и вышла в финальный турнир, в

котором разыгрывались путёвки в класс «А». Подняться в элиту отечественного футбола ивановцы не смогли. В турнире на шесть команд они заняли четвёртое место. Спустя двадцать один год после своего появления на свет профессиональный клуб из Иваново наконец-то обрёл постоянное имя – «Текстильщик». В 1963-м году ивановцы снова выиграли свою подгруппу, но не добились успеха в финальном турнире.

На втором уровне отечественной футбольной пирамиды команда, возглавляемая одной из ключевых фигур в истории ивановского футбола Юрием Забродиним, не затерялась. В сезоне 1965 г. она выиграла предварительный этап, но по итогам финальной стадии финишировала четвёртой, пропустив вперёд «Арарат», «Кайрат» и харьковский «Авангард». В конце 1960-х гг. результаты ивановцев ухудшились, так как в команде начался процесс смены поколений. Поэтому, она в эти годы в основном довольствовалась статусом середняка лиги. После сезона 1970 г. в чемпионате СССР изменилась структура проведения соревнований. По итогам реформы «Текстильщик» оказался в списке участников первой лиги. Команда Юрия Забродина не затерялась на столь высоком уровне и сходу заняла седьмое место. Правда, данный показатель для коллектива из Иваново оказался пиковым. Два следующих чемпионата он закончил в нижней части таблицы, а по итогам сезона 1974 г. вовсе финишировал последним и вылетел во вторую лигу. По окончании того первенства руководивший «Текстильщиком» двенадцать лет Забродин оставил пост главного тренера.

Долгие восемь сезонов ивановцы отыграли во второй лиге. С 1975 по 1978 гг. «Текстильщик» всё время находился среди лидеров своей зоны, но никак не мог подняться в таблице выше четвёртого места. Зато в 1979 г. местная команда под руководством Александра Гришина стала второй в своей зоне. На смену Гришину на пост главного тренера пришёл Анатолий Исаев. Первый сезон под его руководством ивановцы провели не очень удачно. Зато по итогам чемпионата 1981 г. они выиграли свою 1-ю зону, с заметным отрывом опередив «Знамя Труда» из Орехово-Зуево. Но для возвращения в первую лигу этого было недостаточно. «Текстильщику» нужно было занять первое место в группе из трёх команд в финальном этапе. Добиться желаемого ему не удалось. Команда Исаева стала третьей в группе с волгоградским «Ротором» и барнаульским «Динамо». В том же году ивановцы заняли второе место в чемпионате РСФСР. В следующем сезоне «Текстильщик» снова стал лучшим в своей зоне и пробился в финальный турнир. В этот раз для клуба из Иваново всё сложилось удачно. Он стал победителем и завоевал желанную путёвку в первую лигу! Именно в эти годы за «Текстильщик» выступали местные легенды – Пьянов, Савинов, Иванов, Ильин. Последний, к тому же, является лучшим бомбардиром в истории ивановского клуба. На счету Анатолия 154 гола.

В 1983-м году «Текстильщик» вернулся в первую лигу спустя девять лет. Правда, закрепиться на этом уровне ему не удалось. Команда Исаева сходу оказалась среди аутсайдеров турнира и, заняв предпоследнее двадцать первое место, вернулась во вторую лигу. Чемпионат 1984 г. ивановцы провели не очень удачно, финишировав лишь на девятой позиции в своей зоне. Зато в том сезоне «Текстильщик» был близок к завоеванию второго в своей истории Кубка РСФСР,

однако в финале он уступил «Геологу» из Тюмени. Зато спустя два года ивановцам всё же покорился желанный трофей. В финале команда, руководимая Юрием Пьяновым, по сумме двух встреч обыграла рубцовское «Торпедо». В следующем сезоне коллектив из Иваново боролся за победу в своей зоне, но в итоге финишировал вторым. А по итогам чемпионата 1989 г. «Текстильщик» опустился во вторую низшую лигу, заняв в своей зоне седьмое место из 22 команд. По окончании того сезона в формате проведения первенства СССР случилась очередная реформа.

Два сезона «Текстильщик» отыграл на уровне второй низшей лиги. В сезоне 1990 г. он стал третьим в своей зоне, а в следующем чемпионате - вторым. Столь высокая итоговая таблица помогла ивановцам начать свой путь в чемпионате России с первой лиги. Первый розыгрыш чемпионата России «Текстильщик» провёл в зоне «Запад» первой лиги. Команда Владимира Белкова звёзд с неба не хватала и чудом избежала вылета, заняв лишь пятнадцатое место. Зато в следующем сезоне ивановцам не удалось избежать понижения в классе. На «Западе» они финишировали семнадцатыми среди двадцати двух участников и понизились во вторую лигу.

Следующие пять сезонов клуб из Иваново отыграл во второй лиге. В 1994-м году он до последнего претендовал на возвращение в первый дивизион, но закончил чемпионат лишь на четвёртом месте, уступив победителю зоны «Запад» воронежскому «Факелу» лишь три очка. В том чемпионате у команды Владимира Белкова здорово работала связка нападающих Тихонов-Зернов. На двоих они наколотили сорок восемь голов, а Игорь разделил первое место в списке лучших бомбардиров зоны с Асланом Гоплачевым из нальчикского «Спартака». В следующих чемпионатах результаты «Текстильщика» пошли по нисходящей. В 1995 г. они стали пятыми в зоне «Центр», в 1996 г. - одиннадцатыми, в 1997 г. – тринадцатыми.

Зато местных поклонников футбола ждал большой праздник в розыгрыше Кубка России 1995/96 годов. «Текстильщик» добрался до 1/16 финала, где ему в соперники досталось грозное московское «Динамо». На трибунах местного стадиона собралось свыше 10 тысяч зрителей, чтобы воочию увидеть столичный клуб в оптимальном составе. 1998 год стал низшей точкой развития футбола в Иваново. «Текстильщик» занял лишь 16 место в своей зоне. Но это не самое важное. Финансовый кризис того года больно ударил по всем отраслям. Зацепил он и футбол в Иваново. Из-за финансовых проблем «Текстильщик» не смог получить лицензию на участие в чемпионате 1999 г. и был исключён из участников ПФЛ.

После потери профессионального статуса на базе «Текстильщика» был создан ФК «Иваново», а в 2001-м году этот коллектив вернул себе историческое название. Четыре сезона ивановский коллектив играл на любительском уровне в зоне «Золотое кольцо». Его высшим достижением стали третьи места по итогам сезонов 2001 и 2002 гг. В 2001г. «Текстильщик» также стал обладателем Кубка Золотого кольца.

Возвращение «Текстильщика» на карту профессионального футбола случилось в 2003-м году. Причём, в том сезоне клуб из Иваново выступал в зоне

«Запад» вместе со «Спартаком-Телекомом» из Шуи. Забавно, что по итогам чемпионата эти коллективы заработали равное количество очков и расположились на четырнадцатом и пятнадцатом местах в турнирной таблице. После того сезона произошло слияние клубов из Ивановской области. Теперь главная команда региона получила название «Текстильщик-Телеком». Для этого коллектива прорывным стал сезон 2006-го года. По его итогам ивановцы выиграла зону «Запад» и вернулись на уровень первой лиги спустя 13 лет. У данного успеха было мало предпосылок. «Текстильщик-Телеком» из-за финансовых трудностей не смог поехать на зарубежные сборы и был вынужден готовиться к сезону дома. Из-за реконструкции на домашнем стадионе ивановцам пришлось проводить домашние игры в Шуе. Самый талантливый футболист команды Александр Щаницин перед началом чемпионата отправился на повышение в екатеринбургский «Урал». Но все эти факторы не помешали команде Белкова добиться повышения в классе.

**Баскетбол.** Сборная Ивановская команда по баскетболу впервые выступает в Чемпионате России в сезоне 1994-1995 гг., под названием «Изабена» (аббревиатура спонсора ивановского завода безалкогольных напитков) – Высшая лига, 12 место. В 1996-2000 гг. «Изабена» в Чемпионате России не выступает из-за финансовых трудностей. В эти годы команда неоднократно становится победителем и призером соревнований Студенческой баскетбольной лиги России, защищая цвета Ивановского государственного энергетического университета (ИГЭУ). С сезона 2001-2002 гг. по настоящее время команда уже под названием «Энергия» неизменно участвует в Чемпионате России. Название команды связано с тем, что большинство игроков являлись студентками ИГЭУ, и ВУЗ оказывал финансовую поддержку клубу. Основным же источником финансирования команды является областной бюджет.

В сезоне 2004-05 команда "Энергия" стала Чемпионом Высшей лиги Чемпионата России по баскетболу среди женских команд и завоевала путевку в Суперлигу. Уже через 6 лет в сезоне 2010-11 "Энергия" стала чемпионом Суперлиги и получили право участвовать в сильнейшем дивизионе страны - Премьер Лиге. Команда не остановилась на достигнутом и в сезоне 2015-16 "Энергия" заявила о себе уже на международном уровне, приняв участие в Еврокубке.

В 2016-2017 гг. в связи с финансовым кризисом и по решению губернатора «Энергия» не участвует в Чемпионате России. Весной 2016 г. команды клуба покинули сразу 19 игроков. Почти все они продолжают выступать в Чемпионате России за команды других регионов.

В сезоне 2018-2019 под названием «Динамо-Энергия» Иваново клуб вернулся в Чемпионат России в качестве фарм-команды московского «Динамо». В Суперлиге-2 Динамо-Энергия заняла 8 место, а в регулярном сезоне 2019-20 – 4 место. При поддержке Правительства Ивановской области и по Решению Исполкома РФБ в сезоне 2020-2021гг «Энергия» вновь в качестве самостоятельного клуба будет выступать в Суперлиге-1 Чемпионата России по баскетболу.

**Лёгкая атлетика.** В России возникновение легкой атлетики началось с 1888 г. , в местечке Тярлево (ныне город Пушкино) под Санкт-Петербургом был организован первый кружок любителей бега («Спорт»), который возглавил банковский служащий Петр Москвин. Подлинно массовым видом спорта легкая атлетика становится после 1918 года, когда ВЦИК издал Декрет о всеобщем военном обучении (Всевобуч) и допризывной подготовки молодежи.

В мае 1920 г. во многих городах страны, в том числе и в Иваново-Вознесенске, прошел День спорта, в программу которого были включены забеги на различные дистанции, прыжки в длину, метание гранаты. Большой толчок в развитии «Королевы спорта» в нашем крае дали губернская спартакиада 1928 года, проходившая на только-что построенном стадионе профсоюзов (ГСПС), ныне «Локомотив»; создание в области спортобщества «Динамо» (1929 год); введение в стране комплекса «Готов к труду и обороне (ГТО -1931 год); открытие в Иваново современного стадиона «Динамо» (ныне «Текстильщик»)-1932 год); проведение в Ивановской промышленной области различных кроссов и эстафеты на призы газеты «Рабочий край» (1933 год). Эти соревнования помогли открыть талантливых бегунов, прыгунов, метателей, таких, как заслуженный мастер спорта, трехкратная чемпионка СССР (1943-45гг.) по метанию гранаты и двухкратная призер чемпионатов СССР в метании копья Татьяну Карпову, первых мастеров спорта в нашей области Валентину Кайшеву ( бег 800 и 1000 м)Степана (Сергея) Вакурова (бег 10000 м и марафонский бег (оба «Спартак»).

Огромную роль в становлении легкой атлетики внесли первые организаторы и тренеры Яков Иванович Михайлов, Александр Михайлович Киселев и будущий заслуженный мастер спорта Сергей Васильевич Колесников. Любопытны результаты победителей 1-й Губернской спартакиады, некоторые из которых вызывают восхищение даже сегодня. 100м – 11,2 – Евгений Калинин. Он же победил в прыжках в длину 5м84см, в высоту- 162см. Позже, закончив консерваторию, Евгений Калинин был принят в состав оркестра Большого Театра Союза ССР.

В послевоенные годы выявлению талантливых легкоатлетов помогли межвузовские и межфакультетские спартакиады, открытие факультета физического воспитания и спорта при Ивановском педагогическом институте им. Д.А. Фурманова в 1948 г., создание спортивных школ при ДСО «Спартак», «Красное знамя», «Буревестник», в системе народного образования (ДЮСШ-1 в Иваново – 1953 г.), плодотворная работа преподавателей техникума физической культуры, который был переведен в Иваново из Владимира в 1941 году и работал до 1957 г. (Алексей Николаевич Смирнов), Василий Алексеевич Балашов, директор ТФК Израил Борисович Гликин и Елизавета Ивановна Кузнецова. В 1950-1960 гг. в состав сборных команд РСФСР и СССР входили Валентин Тюкалов (бег 5000м), Валентина Гончарова (метание диска), Анатолий Стефанович и Елизавета Манина (прыжки в длину), Михаил Коршунов (спортивная ходьба), Зоя Скобцова (800м), Мария Сизякова (пятиборье). Позднее, мастера спорта международного класса (введено звание в 1965 году) и мастера спорта Александр Балувев (метание копья), Валерий Горелов и Юрий Плешков (марафонский бег), Александр Шигин, Сергей Будалов, Светлана

Иванченко ( прыжки в высоту), Виктор Вавилов (с/ходьба). В конце 1980-х и начале 2000-х гг. заслуженные тренеры РСФСР Арсений Готовкин, Евгений Бурец, Евгений Торгов, Евгений Мухин подготовили целую плеяду перспективных и талантливых атлетов, успешно выступавших на чемпионатах страны, Европы, мира, таких как Олимпийский чемпион в прыжках в высоту Сергей Клюгин (2000 г. Сидней), Андрей Терешин ( вице чемпион мира в залах), Сергей Мудров ( чемпион Европы и Универсиады 2013 г.), Алексей Желонкин (марафонский бег), Дмитрий Митрофанов (прыжки в длину), Людмила Калинина и Марина Бычкова (суточный бег и бег 100 км - обе заслуженные мастера спорта), Виктор Комиссаров, Галина Вайнгартен, Ирина Шушина.

**Волейбол.** В Советском Союзе волейбол стал развиваться с середины 20-х годов. В 1928 году эта игра была включена в программу Первой Спартакиады СССР. С 1933 года разыгрываются чемпионаты СССР. Поначалу среди сборных команд городов, а с 1938 года – среди сборных спортивных обществ и ведомств.

Волна увлечения волейболом в Ивановской области достигла размаха с образованием в Иваново-Вознесенске 4-х вузов (1930 год): энергетического, химико-технологического, текстильного и сельскохозяйственного, а позже медицинского и педагогического. Играли на собственноручно оборудованных площадках возле общежитий, в парках. Вскоре этой игрой увлеклись парни и девчата, занимавшиеся в спортивных кружках совторгслужащих, строители меланжевого комбината. В середине 30-х годов появляются команды спортобществ «Динамо», «Спартак», Северной железной дороги, а также в Кинешме, Шуе, Тейкове, Середи. С 1936 года стали проводиться чемпионаты городов и области. Например, в первом таком первенстве только в Иванове приняли участие 26 коллективов. Нельзя не отметить, что этот успех зарождался не на пустом месте. В послевоенные годы волейболисты играли преимущественно на открытых площадках с земляным и песочным покрытием. Эпицентром баталий в летнее время в Иванове были не только площадки на стадионах «Текстильщик», где в 1951 — 1953 гг. проходили чемпионаты РСФСР, СССР среди женских команд, «Спартак», но и памятная арена, которую спортсмены нарекли «Маракканой». Располагалась она рядышком с бывшей гостиницей «Центральная» и в выходные дни, и по вечерам в будни притягивала всех волейболистов города, была центром Ивановского волейбола. Здесь- то и блистали Вячеслав Иванов, Геннадий Афанасьев, любимец публики Владимир Замотаев. К хорошей игре их приучали уроки тренеров Виктора Посникова, Юрия Витова, Александра Разумовского. В середине 60-х годов на базе энергетического института формировалась сборная области, которая успешно выступала в первой лиге чемпионата РСФСР среди мужчин.

Возрождение волейбола в области на более качественной основе относится к концу 50-х годов и связано с открытием спортивной школы, которая в 1979 году за подготовку целой плеяды известных мастеров получила статус школы олимпийского резерва. Основателем СДЮШОР №3 и первым ее директором был заслуженный тренер РСФСР Сергей Федорович Еремеев. Именно эта школа в разные годы была основным поставщиком своих воспитанников не только в команды Ивановских вузов, сборные РСФСР, клубы первой и высших лиг

чемпионатов СССР, но и в национальные сборные СССР. Трое учащихся СДЮШОР №3 Александр Ермилов, Ирина Смирнова, Светлана Корытова стали олимпийскими чемпионами, завоевали серебряные медали, были двукратными чемпионами мира, Европы, победителями Кубков европейских чемпионов. Екатерина Кабешова в 2010 году стала чемпионкой мира. Дважды, в 2008 и 2012 гг. в Пекине и Лондоне, выступала на олимпийских играх в амплуа – либеро. Светлана Шахова и Ирина Уютова, играя в команде легендарного клуба «Уралочка» (Сведловск), становились чемпионками Европы. Команды девушек и юношей СДЮШОР №3 многократно, под руководством заслуженных тренеров России и СССР Виталия Плотникова, Галины Агафоновой, Аскольда Разумовского, Вадима Роганова, Любви Чебуниной, Нателлы Котовой, Сергея Николаенкова, а также Юрия Шагурина и Константина Павлова становились победителями первенств РСФСР и СССР, Всероссийских спартакиад школьников.

Что касается женских команд, представлявших нашу область на чемпионатах России и СССР, то здесь отсчет следует вести с 1975 года, с создания команды «Основа» на базе Ивановского Камвольного комбината. В 1977 году команда под руководством Юрия Владимировича Шагурина, чуть позднее и второго тренера Людмилы Тузовой, завоевывают право участия в первенстве РСФСР класса «А».

- 1979 год – «Основа» чемпионы ЦС «Труд».
- 1983 год — повторение этого звания.
- 1984 год – клуб переходит в ведение студенческого ДСО.
- «Буревестник» и становится базовой командой текстильного института.
- 1985 год- чемпионы IХ летней Спартакиады народов России.
- 1986 год — Первое место в чемпионате Россовета «Буревестник».
- 1987 год – «Основа» — победительница первенства вузов (спортклубов России).
- 1988 год – бронзовые призеры Универсиады России.
- 1989 год – 3-е место в Чемпионате России.
- 1990 год – Чемпионы России. С этого года команда принимает участие в отборочных турах за выход в 1 лигу чемпионата СССР.
- 1991 год — клуб выступает в чемпионате страны среди команд 1 лиги и занимает 6-е место. Кубок СССР – 7-е место.
- 1993 год — 7-е место в группе «Б» в чемпионате России в высшей лиге. Игрокам клуба Татьяне Лапшиной, Светлане Чельшевой, Галине Буль, Ольге Фадеевой присваивается звание «Мастер спорта».

**Велоспорт.** 11 июня 1981 года в Лухе проходило торжество международного значения. По решению ЮНЕСКО научный мир отмечал 100-летие открытия Николаем Николаевичем Бенардосом способа электросварки металлов. В 1869 году Н. Бенардос в 12-и верстах от Луха в имении своей матери построил механические мастерские, которые стали местом его изобретательской работы. Здесь-то он и сконструировал плуг-скоропашку, пароход и двухколесный велосипед. Очевидно, талантливый изобретатель и следует считать основоположником велосипеда в Ивановской области.

По- настоящему, с размахом, велоспорт в области начал развиваться в начале 1950-х гг. в спортобществах «Спартак», «Красное знамя», на Меланжевом комбинате, а чуть позже в текстильном, энергетическом и педагогическом институтах. Соревновались спортсмены на булыжных трассах на простых дорожных велосипедах в основном от поворота на аэропорт до поворота на Лежнево. Дистанции от 25 до 50 км. Причем в гонках на чемпионатах области среди ДСО и городов соперничали не только «чистые» велогонщики, но и конькобежцы Юрий Степанов, Генрих Колесов, Евгений Кузнецов, Юрий Морозов, Борис Ромашов, Борис Астафьев и другие. Ну а корифеями на шоссе были признанные мастера – Виктор Карышев, Игорь Кузьмин, Валентина Косульникова, Александра Филимонова, Виталий Богословский, у которых уже появлялись гоночные веломашины с выгнутым рулем и резиновыми трубками вместо тяжелых велопокрышек (шин). В те годы мастеров по велоспорту в области можно было пересчитать по пальцам. Это уже в 60-70-е годы благодаря быстрым велосипедам, асфальтированным трассам, массовости и насыщенному календарю соревнований, более совершенной методике тренировок к концу 60-х годов только в Иванове мастерский норматив покорился 24 велогонщикам. Наставниками этих спортсменов были Игорь Кузьмин и Герман Макашин. Особенно следует отметить семейные династии супругов Забелиных, отца и сына Макашиных. Младший, Алексей – выпускник ИГЭУ, успешно выступал как на шоссе, так и на кроссовых трассах.

С 2010 года, в День молодежи, в Иванове стала проводиться велогонка по кольцевому маршруту.

#### Список литературы

1. Антонов И.П., Скобцов А.Ф. Созвездия Ивановского спорта. Иваново: Новая Ивановская газета, 2011. - 127 с.
2. Скобцов А.Ф. Олимпийцы земли Ивановской. – Иваново: Новая Ивановская газета, 2013. – 103 с.

УДК: 311.3:004.946

### ТЕМАТИЧЕСКАЯ ПРОБЛЕМАТИКА COVID-19 В ЗЕРКАЛЕ РЕГИОНАЛЬНЫХ БЛОГОВЫХ ПРАКТИК

**Зайналабдиев Р.М., соискатель, Волкова К.А., студентка  
Тверской государственной университет, Тверь, Россия**

*Аннотация. В статье рассматривается, какую реакцию вызвало стремительное распространение вируса COVID-19 на примере конкретного региона – Тверской области. Цель исследования – изучить особенности изменения медиановестки в условиях распространения коронавируса, специфику освещения разных областей жизни, затронутых коронавирусом в различных*

социальных группах, а также проанализировать отклик аудитории. В ходе исследования применялись общенаучные методы, такие как и структурно-функциональный и эмпирический. Методом сплошной выборки были проанализированы около 400 материалов, размещённых в региональных сообществах социальной сети «ВКонтакте». Был проведён качественный анализ содержания материалов на тему коронавируса с января до середины марта 2020 года. Данное исследование позволило установить следующие тенденции: количество материалов о коронавирусе растёт в скачкообразной величине, так же как и отклик на них аудитории, разные социальные слои реагируют и проявляют интерес на разную тематику, связанную с коронавирусом.

**Ключевые слова:** коронавирус, соцсети, ВКонтакте, отклик аудитории, пост.

## THE PROBLEM OF COVID-19 IN THE MIRROR OF REGIONAL BLOG PRACTICES

**Zainalabdiev R.M., postgraduate student, Volkova K.A.  
Tver State University, Tver, Russia**

**Abstract:** *The article examines what kind of reaction the rapid spread of the COVID-19 virus has caused by the example of a specific region - the Tver region. The purpose of the study is to examine the peculiarities of changes in the media message under the conditions of the spread of coronavirus, the specifics of coverage of different areas of life affected by coronavirus in different social groups, as well as the response of the audience. General scientific methods, such as both structural-functional and empirical, were applied during the study. Approximately 400 materials posted in regional communities of the social network VKontakte were analysed using the continuous sampling method. A qualitative content analysis of materials on coronavirus from January to mid-March 2020 was conducted. This study revealed the following trends: the number of articles about coronavirus is increasing in leaps and bounds as well as the response of the audience, and different social strata respond and show interest in different topics related to coronavirus.*

**Key words:** coronavirus, social media, VKontakte, audience response, post.

В конце 2019 года из Китая на весь мир стремительно распространился коронавирус. Он внес значимые коррективы во многие сферы жизни общества – от досуга до сферы медиа. Такая ситуация вполне ожидаемо спровоцировала всплеск интереса и повсеместное распространение и обсуждение информации, связанной с темой коронавируса.

Особый интерес в затрагивании темы коронавируса представляют соцсети: согласно глобальному отчету Digital у 92% россиян они установлены на смартфонах [1]. Как замечает В.И. Карасик, такое широкое внедрение «в современную коммуникативную практику привело к тому, что значительные массы населения подключились к комментированию циркулирующей

информации, размывая границу между публичным и частным общением» [2, с. 26].

Самое популярное мобильное приложение в России по количеству пользователей — WhatsApp. За ним следует Viber, и в конце идёт ВКонтакте.

Особый интерес для исследования изображение коронавируса в этом плане для нас представляет ВКонтакте, как, во-первых, одно из самых популярных приложений, во-вторых, приложение имеющее такое явление как сообщества – публичные страницы по интересам, которые содержат регулярно добавляемую информацию. И в-третьих, согласно исследованию Медиалогии, в обсуждении пользователями коронавируса в 2020 году среди таких наиболее популярных приложений, как Facebook, YouTube, Instagram, Telegram, Одноклассники, именно ВКонтакте занимает второе место [3].

Методом сплошной выборки были проанализированы материалы, размещённые в региональных сообществах социальной сети «ВКонтакте». Был произведён качественный анализ содержания материалов на тему коронавируса с конца декабря 2019 года, от первого упоминания коронавируса в российском медиапространстве, по март 2021 года.

На основе изученного материала — проанализированы публикации таких групп, как «Женская Тверь», «Студенты Твери» и «ПОДСЛУШАНО У ВОДИТЕЛЕЙ. ТВЕРЬ» — мы можем сказать, что в региональных блогах первое упоминание появилось в 20-х числах января 2020 года, однако полноценно эту тему стали затрагивать только с конца марта, когда пандемия спровоцировала введение мер самоизоляции и ограничительных мер по

Раньше всех вышла публикация, принадлежащая группе «Женская Тверь», она датируется 28 января 2020 года, затем идёт группа «Студенты Твери» - 11.03.2020 и последним – «ПОДСЛУШАНО У ВОДИТЕЛЕЙ. ТВЕРЬ» - 18.03.2020.

Общее количество постов, затрагивающих коронавирус составляет следующее количество: «Студенты Твери» – 11, «Женская Тверь» – 15, «ПОДСЛУШАНО У ВОДИТЕЛЕЙ. ТВЕРЬ» – 21.

Если смотреть по периодам распределения, то: «Женская Тверь»: в январе 2020 – 1, март 2020 – 1, в апреле 2020 – 2, в мае 2020 – 1, в июне 2020 – 1, в июле 2020 – 2, октябрь 2020 – 3, декабрь 2020 – 2, январь 2021 – 2. Надо отметить, что интерес в 2021 году к коронавирусу связан с началом вакцинации в России. Однако такое прослеживается только в данном сообществе.

Наибольший отклик аудитории, который был учтён из совокупности просмотра поста, его лайков, комментариев и репостов, был опубликован 17.04.2020 и представляет собой данный текст: «анонимно, пжл. информация 57 в твери только заболевших коронавирусом... вопрос?? какого хрена гуляем?? вообще все на все забили??? индекс по самоизоляции 2.1. все на улице. а еще время было 3 часа дня...» [4].

«Студенты Твери»: март 2020 – 6, апрель 2020 – 1, май 2020 – 4.

Наибольший отклик аудитории, который был учтён из совокупности просмотра поста, его лайков, комментариев и репостов, был опубликован 18.03.2020 и представляет собой данный текст: «Власти США окажут жителям

финансовую помощь в связи с коронавирусом. Каждый американец получит по 1 тысячи долларов (81'862 рублей)» [5].

«ПОДСЛУШАНО У ВОДИТЕЛЕЙ. ТВЕРЬ»: в марте 2020 – 4, в апреле 2020 – 13, в мае 2020 – 1, в июне 2020 – 1, в июле 2020 – 2, в ноябре 2020 – 1.

Наибольший отклик аудитории, который был учтён из совокупности просмотра поста, его лайков, комментариев и репостов, был опубликован 18.03.2020 и представляет собой данный текст: «В Москве задержали машину «отдела по борьбе с коронавирусом».

Сотрудники столичной Госавтоинспекции выявили злостного нарушителя ПДД, ездившего по городу на автомобиле с наклейкой «Отдел по борьбе с коронавирусом», — сообщила официальный представитель МВД РФ Ирина Волк.

По ее словам, сотрудники столичной ГИБДД обнаружили в интернете фотографии автомобиля «Лада» с надписью на кузове «Отдел по борьбе с коронавирусом». Световые приборы и светопропускаемость стекол машины не соответствовали установленным требованиям.

Сотрудники ДПС остановили автомобиль на Есенинском бульваре. За рулем находился 25-летний владелец.

Он предъявил водительское удостоверение, которое числится как утраченное. В присутствии понятых данный документ был изъят. «По результатам проверки инспекторами в отношении водителя составлены семь постановлений по делам об административных правонарушениях, предусмотренных частью 2 статьи 12.3, частями 1, 3 и 3.1 статьи 12.5, статьей 12.6, частью 2 статьи 12.25, а также частью 1 статьи 12.37 КоАП РФ. Наклейки с кузова молодой человек удалил на месте собственноручно», — сказала Волк» [6].

Как мы видим, разные социальные группы освещают и интересуются разными сторонами влияния коронавируса на нашу жизнь.

Далее, построим график публикации постов в разных группах [I]. Как мы можем видеть, интерес к теме коронавируса происходит скачкообразно. Причём, мы не можем не отметить, что в начале периода пандемии, когда интерес в сообществах «Женская Тверь» и «Подслушано у водителей. Тверь» достиг наивысшей точки, в сообществе «Студенты Твери», произошла противоположная ситуация – интерес упал. По состоянию на 2021 год интерес к коронавирусу поддерживается только со стороны сообщества «Женская Тверь».

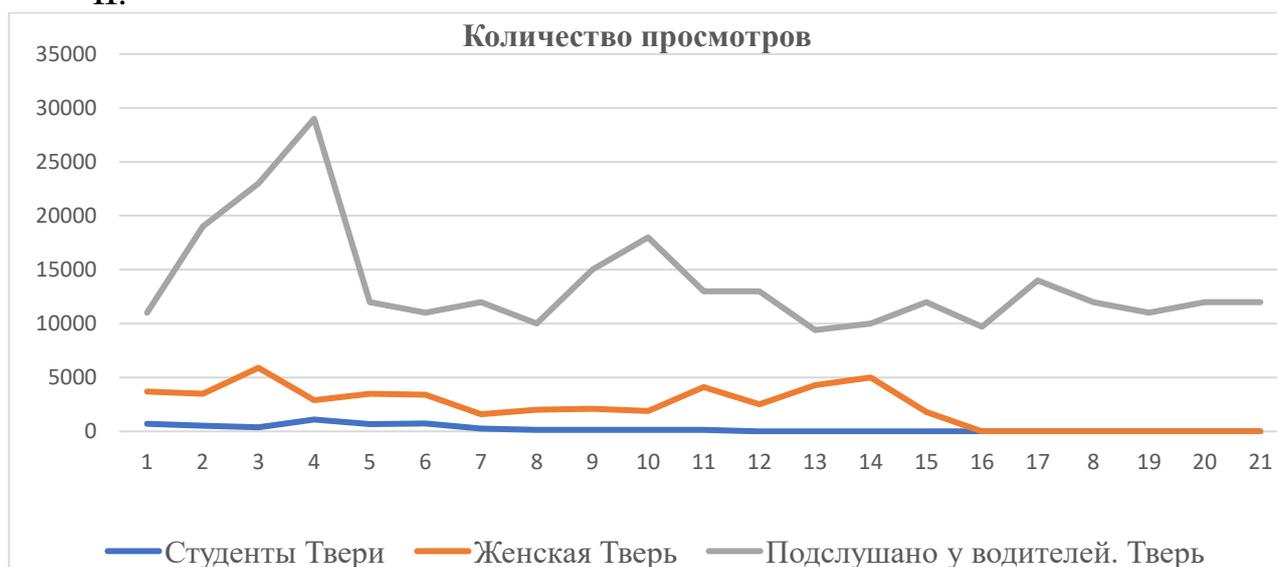
Похожая ситуация наблюдается со стороны просмотров [II].

Итак, по приведённым выше исследованиям мы можем сказать, что, в целом, интерес к теме коронавируса происходит скачкообразно. Среди таких социальных групп тверского региона как студенты и водители интерес к коронавирусу к данному моменту упал, в то время как в женских намечается повышение интереса к данной теме. Мы видим, что в определённый момент (с февраля 2020 по сентябрь 2020) количество просмотров и постов в таких социальных группах, как женщины и водители синхронизируется.

II.



## II.



### Список литературы

1. Вся статистика интернета на 2020 год — цифры и тренды в мире и в России // WebCanare URL: <https://www.web-canare.ru/business/internet-2020-globalnaya-statistika-i-trendy/> (дата обращения: 12.03.2021)
2. Карасик В.И. Эпидемия в зеркале медийного дискурса: факты, оценки, позиции. // Политическая лингвистика. 2020. №2(80). С. 25-34.
3. Коронавирус «заразил» соцсети и СМИ // Медиалогия URL: [https://www.mlg.ru/blog/viral\\_smm/7268/](https://www.mlg.ru/blog/viral_smm/7268/) (дата обращения: 12.03.2021).
4. "анонимно,пжл. информация 57 в твери только заболевших коронавирусом..." // Вконтакте URL: [https://m.vk.com/wall-168848645\\_68358](https://m.vk.com/wall-168848645_68358) (дата обращения: 20.03.2021).
5. "Власти США окажут жителям финансовую помощь..." // Вконтакте URL: [https://m.vk.com/wall-58368739\\_109213](https://m.vk.com/wall-58368739_109213) (дата обращения: 20.03.2021).
6. "В Москве задержали машину «отдела по борьбе с коронавирусом»" // Вконтакте URL: [https://m.vk.com/wall-85027520\\_2405351](https://m.vk.com/wall-85027520_2405351) (дата обращения: 20.03.2021).



## ПАНДЕМИЯ COVID-19 В РОССИЙСКИХ СРЕДСТВАХ МАССОВОЙ ИНФОРМАЦИИ

Зайналабдиев Р.М., соискатель, Стрелец В.Е., студент  
ФГБОУ ВО ТвГУ, Тверь, Россия

*Аннотация.* В статье рассматриваются механизмы воздействия региональных СМИ на процесс формирования общественного сознания посредством представления ситуации как некоторого типового явления. Анализируются механизмы и цели данного воздействия. Выстраивается портрет языковой личности и выявляется срез текущего массового сознания.

*Ключевые слова:* пандемия, СМИ, массовое сознание, информационная реальность, фрейм.

## THE COVID-19 PANDEMIC IN RUSSIAN MASS MEDIA

Zainalabdiev R.M., postgraduate student, Strelets V.E., student  
Tver State University, Tver, Russia

*Abstract:* In this article we consider how regional mass media influence on the formation of public consciousness by presenting the situation as a certain typical phenomenon and the mechanisms of this process. We analyzed the mechanisms and goals of this effect. We tried to make an image of language personality and current mass consciousness.

*Keywords:* pandemic, mass media, mass consciousness, information reality, frame.

В настоящее время одной из наиболее освещаемых тем в СМИ является пандемия COVID-19, охватившая в 2019 году сначала Китай, а затем и весь мир. Для современного человека данное явление несомненно ново. Не вызывает сомнений, что с возникновением нового явления в жизни общества, происходит его интеграция в информационную реальность данного социума. Осуществляется это посредством распространения определённых сведений через каналы передачи, в данном случае СМИ. Борьба с пандемией получила широкую огласку в средствах массовой информации – не только в международных и государственных, но и в региональных, таких как телеканал «Вести Тверь», новостные выпуски которого и стали объектом настоящего исследования.

Основными характеристиками телевизионного дискурса, на наш взгляд, являются не просто информирование массового потребителя об актуальных вопросах действительности, но и расстановка акцентов на наиболее значимых аспектах предоставляемой информации, формирование мнений, новых поведенческих норм и образцов, а также актуализация старых. В этой связи мы можем говорить о манипуляции массовым сознанием при помощи СМИ. Делается это как с целью формирования устойчивой связи между образом и явлением, так и с целью получения одобрения потенциального электората.

Немаловажную роль в этом играет подкрепление произнесённого сопроводительным видеорядом. Таким образом, телекоммуникация затрагивает когнитивную сферу деятельности человека, формируя новые ментальные связи. Данное явление называют эффектом прайминга, «который возникает при восприятии информации, вызывая уже существующие ассоциации, активируя уже знакомые понятия, мысли и знания» [1, с. 66]. Изучение данного вопроса позволяет выявить текущий срез массового сознания населения. Для составления более наглядного и доступного представления о процессе использовался метод сплошной выборки и частотный метод.

В качестве объекта рассмотрения был выбран YouTube канал «Вести Тверь». На данном ресурсе представлен архив видеоматериалов по интересующей нас теме за период с 01.02.2020 по 12.03.2021. Хотя телекоммуникация, чаще всего не предполагает обратной связи с аудиторией, мы всё же можем составить определённое представление касательно восприятия информации зрителем, посредством анализа внешних статистических показателей: числа просмотров, комментариев к видео, соотношения лайков с дизлайками, хоть «...массовая аудитория и характеризуется расщепленностью, анонимностью, разнородностью желаний и интересов, своеобразной оценкой информации» [2, с. 70]. Это позволяет сделать определённые выводы о заинтересованности аудитории, её отношении к проблеме, уровне социального одобрения, актуальности информации. Таким образом, мы можем составить некоторый первоначальный портрет языковой личности массового зрителя.

За обсуждаемый период вышло 797 новостных выпусков, тематическая информация в них чаще всего дублируется. Полностью проанализировать её в рамках данной работы не представляется возможным, поэтому мы сфокусировали внимание на общих тенденциях и темах, прослеживающихся в них.

Обращая внимание на интенсивность информирования по теме, мы наблюдаем следующую картину: в феврале коронавирус упоминался 12 раз в выпусках от 03.02.20; 04.02.20; 06.02.20; 11.02.20; 12.02.20; 20.02.20; 21.02.20. Как правило, это один непродолжительный репортаж на выпуск. Наиболее продолжительным является сюжет от 11.02.20, который акцентирует внимание на актуальности и новизне данного явления при помощи таких выражений как: «...новом типе коронавируса...», «...самой обсуждаемой теме...», «...успевшем наделать много шума в мире...», «...Тверская область помогает бороться с опасным вирусом...». Также в репортаже сделан акцент на конкретной локации, а именно Китае, при помощи упоминания его как в названии репортажа, так и неоднократно в самом репортаже: «В помощь Китаю», «...не допустить распространения страшной инфекции, поразившей Китай...», «...респираторов, которые так необходимы в Поднебесной...». Подчёркивается, что данная проблема актуальна пока только на территории Китая. Вместе с тем формируются положительные аттитюды касательно готовности Тверской области к борьбе с пандемией.

В марте мы наблюдаем значительное увеличение как количества, так и продолжительности репортажей по теме. Выпуски датируются 02.03.20 – 06.03.20, 10.03.20, 16.03.20 – 20.03.20, 23.03.20 – 27.03.20, 30.03.20 – 31.03.20. Если в предыдущем месяце их количество было около 12, то в марте мы имеем уже около 52-х упоминаний. Такое увеличение интенсивности информирования связано с началом распространения COVID-19 на территории России, а как следствие, необходимостью экстренного информирования населения. Информацию за март можно разделить на некоторые тематические группы: «диагностика и лечение заболевания», «общие меры по предотвращению распространения», «социальные гарантии для граждан», «контроль со стороны властей». Делается это, прежде всего, для предотвращения массовой паники и сохранения общественного порядка. Вирус ассоциируют с образом врага, которого необходимо победить. При освещении темы используются такие выражения как: «...непростая эпидемиологическая ситуация...», «...сложная эпидемиологическая ситуация...», «...бесперебойное обеспечение населения продуктами...», «...важно сохранять спокойствие...» и их вариации. Также достаточно частотными являются упоминания мер, введённых губернатором Тверской области Руденей И.М. В частности, следует отметить новость о создании рабочей группы по борьбе с COVID-19 под его руководством. Подобная персонификация положительно сказывается на накоплении репутационного капитала главы региона. Наблюдается тенденция к формированию положительных аттитюдов к системе здравоохранения региона и деятельности властей при помощи таких дискурсивных практик как: «...меры по обеспечению устойчивого экономического развития региона утвердил губернатор...», «...ситуация мониторится в ежедневном режиме...», «...проводятся закупки необходимых медицинских средств и оборудования...», «...введён режим повышенной готовности...» и т.д. Однако акцент делается и на том, что «...важна самодисциплина жителей региона...»

В начале предыдущего года мы наблюдали взрывной рост поступающей информации, ведь с ростом заболеваемости возросла и интенсивность информирования населения. Это видно при сравнении количества упоминаний за март и февраль: количество упоминаний выросло в 4,3 раза. Комментарии за период с 01.02.2020 по 24.08.2020 недоступны, что делает невозможным сбор данных о реакции зрителя на информацию в выпусках за данный период. При 20,7 тысяч подписчиков на канале, показатели просмотров каждого отдельного новостного выпуска не всегда доходили до отметки в 200 просмотров. Это свидетельствует об избирательном характере потребления информации. По статистике оценок пользователей, выпуски за прошлый год также не обладают высоким уровнем заинтересованности со стороны зрителя. Чаще всего пользователи индифферентны к выставлению оценок, а если оценки и выставляются, то они составляют примерно 2,15 лайка к 0,33 дизлайков.

Для большей наглядности мы рассмотрели также последние 2 месяца пандемии (по состоянию на март 2021 года). В качестве материала за февраль и первую половину марта были взяты следующие выпуски: 01.02.21 – 05.02.21, 08.02.21 – 12.02.21, 15.02.21 – 19.02.21, 22.02.21 – 26.02.21. Рассмотренные

выпуски за март датируются 01.03.21 – 05.03.21, 08.03.21 – 12.03.21. В совокупности 52 выпуска за февраль и 25 за первую половину марта. Средняя продолжительность сюжетов и объём информации выросли с приблизительно 2-х минут, для небольших сюжетов, до 3-х, и с 3,5 до 4,75 для более крупных. Выпуски за этот период содержат в себе наглядную статистику заболеваемости, коммуникативная интенция фокусируется на положительной динамике выздоровления граждан, заботе государства о населении, особому отношению к гражданам с хроническими заболеваниями, возможности сделать прививку от коронавируса, способах записи и многих смежных темах. Для всего вышеперечисленного используются соответствующие языковые средства: «...жители Тверской области могут записаться на прививку от COVID-19 через портал Госуслуг...», «...а что, если есть диабет? Людям с таким диагнозом нужно особенно себя беречь...», «...выбрать удобное для себя время...» и т.д.

Что касается вакцинации, то данная тема является наиболее частотной в выпусках. Уделяется внимание безопасности и пропаганде массовости данного явления путём регулярного упоминания растущего числа сделанных прививок, личного примера как работников телеканала, так и других граждан Твери и Тверской области. Заболевание представляется аудитории уже не как враг, которого нужно победить, а как некоторое неприятное обстоятельство, от которого можно уберечь себя, сделав прививку: «...победили болезнь ещё 214 человек...», «...победили болезнь свыше 25 тысяч пациентов...», «...теперь, когда появилась отечественная вакцина оградиться от коронавируса смогут и водители...»

Информация о смертности смягчается путём упоминания факта наличия у всех скончавшихся сопутствующих хронических заболеваний: «...скончалось пациентов...», «...все имели сопутствующие хронические заболевания...». Данный вид практик можно охарактеризовать как размытые. Это свидетельствует о нацеленности СМИ на поддержание стабильной обстановки в регионе и недопущение паники и массовых волнений населения, а также сохранение репутации как институтов власти и здравоохранения, так и множества других учреждений.

С точки зрения показателей активности, то они выше, чем в прошлом году за тот же период. Каждый ролик в среднем набирает по 400 просмотров. Активность оценки среди пользователей за февраль возросла как по показателю лайков, который в среднем равен 6, так и по показателю дизлайков, который равен приблизительно 0,5. Те же показатели за начало марта составляют примерно 4 лайка к 0,3 дизлайка соответственно. Рост показателей связан как с увеличением притока зрителей, так и ростом заинтересованности населения. Если рассматривать комментарии, а их было всего 12, и только один из них был посвящён вакцинации. Все остальные не относились к данной теме. Сопоставление показателей за оба периода позволяет нам представить, в какой степени население поддерживает или не поддерживает проводимую политику.

Таким образом, сказанное свидетельствует о росте поддержки со стороны населения, что позволяет нам говорить об эффективности работы СМИ, реализации убеждающей модели коммуникации. Язык вещания является

понятным и общедоступным. Общий рост показателей активности свидетельствует о повышении интереса к информации, росте её социального одобрения. Мы можем сделать предположение о том, что значительная часть реципиентов одобрила, приняла и согласилась с информацией.

На основании изложенного мы можем представить себе приблизительную картину массового сознания гражданина Тверской области. Личность, представленная в СМИ, осведомлена обо всех мерах профилактики и борьбы с заболеванием, социальных гарантиях, предоставляемых населению, а также нормах и предписаниях как медиков, так и властей. Данная личность не подвержена панике, осведомлена о том, какие меры необходимо предпринять в случае заражения, и том, что областная система здравоохранения со всем справляется, имеет доступ к регулярным статистическим сводкам по заболеваемости и летальным исходам в регионе. Она может пронаблюдать динамику, осведомлена о наличии в регионе вакцины, местах, где можно сделать прививку и противопоказаниях, выражает поддержку и согласие с той социальной политикой, которую проводит руководство региона, ведь искренне верит в её правильность и необходимость. Таким образом, мы видим определённый типизированный фрейм, «выступающий ментальной основой речемыслительной деятельности, реализуемой в рамках определенной коммуникативной ситуации» [3, с. 100].

В случае с новостными выпусками за начало 2020 года мы наблюдаем реализацию предметно-ситуационного фрейма [подробнее о фрейме см. 4], предписывающего определённые сценарии поведения в конкретной ситуации. Данный фрейм апеллирует к истории России, в частности, к многочисленным победоносным войнам, о чём свидетельствуют такие маркеры как «бороться», «победить», «поразившей» и др. В сознании человека уже заложены определённые сценарии как поведения, так и потенциально возможного развёртывания ситуации. Эти типовые знания и когнитивные представления о мире возникают в процессе познавательной деятельности человека и являются стабильными. И основной задачей телевидения является не просто донести сведения до зрителя, а наиболее быстро активизировать в массовом сознании этот фрейм. Данный сценарий предполагает определённое позитивное разрешение ситуации через какое-то время – соответственно полную победу над коронавирусом. Всякое теоретическое знание приобретает особую ценность для общества в том случае, когда оно находит свою реализацию, и современные СМИ эти знания активно реализуют.

#### Список литературы

1. Осипова Н.Г., Юрченко Е.И. Средства массовой информации в современном обществе: теоретико-методологический анализ новейших подходов // Вестник Московского университета. Серия 18. Социология и политология. – 2010. № 1. – С. 64-85.
2. Моисеева А.П. Основы теории коммуникации Учебное пособие. – Томск: Том.политехн. унт., 2004. – 128 с.

3. Сологуб О.П. Особенности реализации жанрового фрейма в коммуникативной ситуации «обращение в официальную инстанцию» // Вопросы когнитивной лингвистики. – 2009. № 2. – С. 98–106.
4. Романов А.А. Системный анализ регулятивных средств диалогического общения. – М.: Институт языкознания АН СССР, 1988. – 183 с.

УДК 621

## ПРИМЕНЕНИЕ КОМПЬЮТЕРНОЙ ПРОГРАММЫ MATHCAD ПРИ КУРСОВОМ ПРОЕКТИРОВАНИИ

**Зайцев Д.Д., Иванов В.Е. канд. техн. наук  
ИПСА, г. Иваново, Россия**

***Аннотация:** В статье рассматривается вопрос применения программного продукта MATHCAD при проектировании приводов сельскохозяйственной или пожарной техники в сравнении со стандартной методикой расчета.*

***Ключевые слова:** расчет, привод, работоспособность, маткад.*

## APPLICATION OF THE MATHCAD COMPUTER PROGRAM IN COURSE DESIGN

**Zaitsev D.D., Ivanov V.E. cand. tech. sciences  
IFRA, Ivanovo, Russia**

***Abstract:** The article discusses the issue of using the MATHCAD software product in the design of drives for agricultural or fire fighting equipment in comparison with the standard calculation method.*

***Keywords:** calculation, drive, operability, mathcad.*

Выполнение курсовых проектов в рамках дисциплин «Детали машин» и «Механика» сопровождается проектированием приводов различных машин и механизмов (например: лебедок, автолестниц, подъемников и др.), применяемых как в сельскохозяйственной, так и в пожарной технике. Выполнение курсового проекта способствует развитию способности работать самостоятельно и принимать решения, а также развивает умение использования методов расчетов элементов технологического оборудования по критериям исправности (работоспособности) и надежности. Повышение качества выполнения курсовых проектов и формирование необходимых знаний и умений является актуальной задачей.

При выполнении курсовых проектов, обучающиеся сталкиваются с задачей оптимизации разрабатываемой конструкции. При оптимизации конструкции необходимо выбрать материал для изготовления деталей или узлов проектируемых механизмов, далее необходимо оценить механические

характеристики и относительную стоимость. Например, для цилиндрической зубчатой передачи, список возможных материалов состоит из большого количества наименований. При этом каждый материал может проходить несколько видов термообработки, а термообработка, как известно, значительно влияет на свойства материала, и как следствие на критерии работоспособности (такие как: износостойкость, прочность, жесткость, теплостойкость, вибрационная устойчивость, коррозионная стойкость). Таким образом, для принятия правильного решения и выбора окончательного варианта, обучающемуся необходимо провести ряд расчетов, что занимает достаточно много времени.

Добиться решения данных вопросов можно двумя способами: с помощью стандартной методики расчета «вручную» и с помощью использования программных продуктов, например Mathcad. Опираясь на опыт выполнения курсовых проектов, мы провели анализ среднего балла и сроки представления на проверку разделов курсового проекта за 2019-2020 учебный год. Анализ показал, что обучающиеся, выполнявшие курсовой проект с использованием программы Mathcad, сдавали выполненные расчеты раньше срока и разработанные ими конструкции различных приводов были наиболее оптимизированные, качественно проработанные и экономически обоснованные. Обучающиеся, которые выполняли КП стандартным методом, затрачивали достаточно много времени, но они лучше ориентировались в методике расчета.

Каждый из указанных методов имеет ряд преимуществ и недостатков.

Стандартный метод расчета.

Преимущества:

- доступность методики расчета;
- контроль методики расчета;
- возможность проводить промежуточный контроль результатов расчета;
- возможность проведения более глубокого анализа поставленной задачи.

Недостатки:

- трудоемкость;
- значительные затраты времени;
- необходимость повторять расчеты при невыполнении условий работоспособности.

Использование программы Mathcad.

Преимущества:

- снижение затрат времени на выполнение расчетов;
- увеличение производительности;
- возможность проводить модельные исследования;
- возможность обработки большого объема информации;
- облегчает технический поиск;
- позволяет одновременно выполнять и документировать инженерные расчеты.

Недостатки:

- использование программы возможно лишь только при понимании задач и знания принципа их решения.

Таким образом пришли к выводу, что при выполнении курсовых проектов по дисциплине «Механика» или «Детали машин» преподаватели рекомендуют использовать комбинированный метод расчета, т.к. совместное использование программы Mathcad и стандартной методики, при подготовке будущих инженеров, создает благоприятные условия для развития математических и творческих способностей обучающихся, подготовки их к самостоятельной продуктивной деятельности в условиях современного общества.

#### **Список литературы**

1. Иванов В.Е. Применение программного продукта Mathcad в образовательном процессе / В.Е. Иванов, В.П. Зарубин, С.А. Никитина, П.В. Пучков // В сборнике: Информационные технологии в обеспечении федеральных государственных образовательных стандартов. материалы Международной научно-практической конференции. 2014. С. 25-29.
2. Кропотова Н.А. Концептуальные основы формирования профессиональных компетенций обучающихся / Н.А. Кропотова, В.Е. Иванов // В сборнике: НАДЕЖНОСТЬ И ДОЛГОВЕЧНОСТЬ МАШИН И МЕХАНИЗМОВ. Сборник материалов VIII Всероссийской научно-практической конференции. 2017. С. 496-499.

**УДК 330.567.222**

### **ПРОБЛЕМА ПОТРЕБЛЕНИЯ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ В ИВАНОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

**Карапетьянц Р.А. – студент, Гуркина Л.В. – канд.вет.наук,  
доцент кафедры «Технические системы в агробизнесе»  
ФГБОУВО Ивановская ГСХА г. Иваново, Россия**

*Аннотация:* В данной статье проводится анализ потребления основных категорий продуктов питания жителей Ивановской области, а также связь этих данных с развитием сельского хозяйства в регионе.

*Ключевые слова:* потребление, молоко, мясо, яйцо, рыба, нормы, сельское хозяйство

### **THE PROBLEM OF FOOD CONSUMPTION IN THE IVANOVNO REGION**

**Karapetyants R. A. -student  
Gurkina L.V.-Candidate of Veterinary Sciences, Associate Professor of the  
Department "Technical Systems in Agribusiness»  
FGBOU NPE Ivanovo State Agricultural Academy Ivanovo, Russia**

*Abstract:* This article analyzes the consumption of the main categories of food products of the residents of the Ivanovo region, as well as the relationship of these data with the development of agriculture in the region.

*Keywords:* consumption, milk, meat, egg, fish, norms, agriculture

Соблюдение норм потребления продуктов питания очень важно, так как при их несоблюдении возможны негативные последствия для здоровья человека. Например, мясо – лучший источник белка с множеством аминокислот и если не соблюдать норму его употребления, то возможны проблемы с нервной системой (потеря памяти, паранойя, галлюцинации, постоянная усталость и т.д.), нарушение гормонального фона и обмена веществ. Недостаток рыбы в рационе может привести к развитию сердечно-сосудистых заболеваний, развитию воспалительных заболеваний и ухудшению состояния суставов. Если в рационе нехватка молока и молочных продуктов, то могут наблюдаться проблемы с зубами и костями. Употребление яиц нормализует работу головного мозга, улучшает зрения и повышает работоспособность. Ещё один негативный фактор от несоблюдения норм употребления продуктов питания – экономический. У населения будут наблюдаться проблемы со здоровьем, необходимо посещение лечебных учреждений, следовательно, будут пропуски на работе, поэтому будут убытки у работодателя и государства, которое будет направлять финансовые средства для лечения населения [6].

Целью данной работы является исследование потребления различных категорий продуктов питания населением в Ивановской области с 2000 года по 2019 гг. [4,5].

В таблице 1 представлены данные о потреблении населением Ивановской области продуктов животного и растительного происхождения на 1 человека в месяц.

Рекомендуемые нормы потребления основных категорий продуктов питания представлены в таблице 2.

Анализ данных позволяет утверждать, что в Ивановской области наблюдается увеличение потребления мяса в 2019 году по сравнению с 2000 годом в 2,4 раза, яиц в 1,4 раза, рыбы и рыбопродуктов в 1,7 раза, овощей и бахчевых в 1,3 раза, фруктов и ягод в 4,4 раза.

**Таблица 1. Потребление основных продуктов питания в домохозяйствах Ивановской области по данным выборочного обследования домашних хозяйств (на 1 члена домохозяйства в месяц; килограммов) [1]**

Категория продуктов питания	2000	2005	2010	2015	2018	2019
Мясо и мясопродукты (в пересчёте на мясо)	3,1	4,9	6,5	7,4	7,0	7,5
Молоко и молочные продукты (в пересчёте на молоко)	12,5	21,1	26,4	22,8	20,8	21,9
Яйца, штук	14	20	20	18	19	20
Рыба и рыбопродукты (в пересчёте на рыбу)	1,0	1,3	1,8	1,8	1,7	1,7
Сахар (вкл. израсходованный на кондитерские изделия)	2,6	2,8	2,5	2,4	2,1	2,2
Растительное масло, маргарин и другие жиры	1,1	0,9	0,9	0,9	0,8	0,9
Картофель	6,4	5,5	5,0	4,4	4,8	4,9
Овощи и бахчевые	6,2	6,0	6,7	7,8	8,2	8,4
Хлебные продукты (в пересчете на муку)	9,9	10,5	8,0	7,6	6,8	7,2
Фрукты и ягоды	1,4	2,8	5,2	5,7	5,7	6,2

**Таблица 2.Рекомендуемые рациональные нормы потребления пищевых продуктов, отвечающих современным требованиям здорового питания [2]**

Категория продукта	Норма потребления (кг/месяц/человека)
Мясо	6,08
Молоко и молокопродукты в пересчёте на молоко	27,08
Яйца, штук	22
Рыба и рыбопродукты (в пересчёте на рыбу)	1,8
Сахар (вкл. израсходованный на кондитерские изделия)	2
Растительное масло, маргарин и другие жиры	1
Картофель	7,5
Овощи и бахчевые	11,6
Хлебные продукты (в пересчете на муку)	8
Фрукты и ягоды	8,3

Но также произошло снижение потребления таких категорий продуктов питания как: сахар (включая кондитерские изделия) в 1,2 раза, растительного масла в 1,2 раза, картофеля в 1,3 раза, хлебных продуктов в 1,4 раза (по сравнению 2000 года с 2019 гг.).

Сравнивая данные потребления населения с рекомендуемыми нормами в приказе Министерства здравоохранения РФ от 19 августа 2016 г. № 614 "Об утверждении Рекомендаций по рациональным нормам потребления пищевых продуктов, отвечающих современным требованиям здорового питания", можно прийти к выводу о том, что в Ивановской области на 2019 год не соблюдается норма потребления мяса и мясных продуктов, молока и молочных продуктов, яиц, рыбы и рыбных продуктов, растительного масла, картофеля, овощей и бахчевых, хлебных продуктов, фруктов и ягод. Норма потребления соблюдается только у сахара (включая кондитерские изделия).

Несоблюдение норм потребления большинства видов продуктов можно связать с упадком сельского хозяйства в регионе. Посевные площади под зерновые с 2000 года по 2019 уменьшились в 1,97 раза, под картофель в 3,52 раза, под овощи открытого грунта в 2,94 раза.



**Рисунок 1 – Изменение поголовья коров и свиней в Ивановской области**

Нормы потребления мясных и молочных продуктов в Ивановской области не соблюдаются из-за сокращения поголовья коров, свиней и овец. Поголовье коров сократилось 3,18 раза, свиней в 2,70 раза (с 2000 года с 2019 годом). (Рис. 1) [1]



**Рисунок 2.Изменение среднегодового надоя молока на 1 корову в Ивановской области [1]**

Решение продовольственной проблемы Ивановской области заключается в развитии сельскохозяйственной отрасли региона. На данный момент крупные производители молока и яиц в Ивановской области внедряют современные технологии и это увеличивает надой коров и количество производимых яиц. Надой с 1 коровы в 2019 году по сравнению с 2000 увеличился в 3 раза, яйценоскость 1 куры-несушки в 1,3 раза. р.2 и 3)



**Рисунок 3 – Изменение средней яйценоскости 1 куры-несушки в Ивановской области [1].**

Правительство Ивановской области способствует развитию сельского хозяйства. Например, предоставляет различные гранты на развитие семейных животноводческих ферм, начинающим фермерам на создание и развитие крестьянского (фермерского) хозяйства [2,3].

Таким образом, с 2000 года рацион населения Ивановской области изменился. Увеличилось потребление мясных и молочных продуктов, яиц, рыбы, овощей, фруктов и ягод, но сократилось потребление картофеля и хлебных продуктов, что может отрицательно повлиять на состояние здоровья людей.

### Список литературы

1. Краткий статистический сборник "Ивановская область в цифрах" (2019 год). [Электронный ресурс] URL: <https://ivanovo.gks.ru/folder/31705> (дата обращения 15.04.2021г.)
2. Приказ Минздрава России от 19.08.2016 № 614 (ред. от 1.12.2020) "Об утверждении рекомендаций по рациональным нормам потребления пищевых продуктов, отвечающих современным требованиям здорового питания" [Электронный ресурс] URL: <https://docs.cntd.ru/document/420374878> (дата обращения 15.04. 021г.)
3. Постановление Правительства Ивановской области от 16.12.2019 № 522-п «Об утверждении Порядка предоставления крестьянским (фермерским) хозяйствам грантов на развитие семейных ферм» [Электронный ресурс] URL: <https://docs.cntd.ru/document/561665193> (дата обращения 15.04..2021г.)
4. Анализ показателей безопасности молока коров ивановской области / Гуркина Л.В., Лебедева М.Б.//Вестник ветеринарии. 2011. № 4 (59). С. 110-111.
5. Производство молока в Ивановской области / Гуркина Л., Лебедева М., Иванов В.// Молочное и мясное скотоводство. 2009. № 6. С. 6-7.
6. Качество жизни населения и экология /Сашенкова С.А., Ахмадуллина Х.М., Ахмадуллин У.З., Кабиров Т.Р., Васильев Е.С., Волкова Е.А., Галиджян Г.М., Гончарова О.В., Гуркина Л.В., Иванов В.И., Воронова И.А., Иванов Д.М., Иванов Е.Д., Клейменова Т.Н., Соколова Т.А., Хватыш Н.В., Корягин Ю.В., Корягина Н.В., Куликова Е.Г., Галиуллин А.А. и др.// Монография (научное издание) / Пензенский государственный аграрный университет. Пенза, 2018.

УДК 322:348.71:316

## ОДИН В ПОЛЕ ВОИН

**Косинцева Ю.А.**  
**Алтайский ГАУ, Барнаул, Россия**

***Аннотация:** описывается судьба советских партизанов в годы Великой Отечественной войны на примере Бориса Ефимовича Нероды. Указаны основные факты его жизни, рассматриваются примеры стойкости, характерности, патриотизма проявляющиеся в годы войны.*

***Ключевые слова:** война; партизаны; советская армия; Б.Е. Нерода.*

## ONE IN THE FIELD WARRIOR

**Kosintseva Yu. A.**  
**Altai State Agricultural University, Barnaul, Russia**

***Abstract:** The article describes the fate of the Soviet partisans during the Great Patriotic War on the example of Boris Efimovich Neroda. The main facts of his life are indicated, examples of steadfastness, character, and patriotism are considered during the war years.*

***Key words:** war; partisans; Soviet army; B. E. Neroda.*

Война закончилась 75 лет назад, но мы до сих пор помним величайший подвиг советского народа. Со слезами на глазах мы вспоминаем страшные бои, в которых потеряли родных и близких нам людей. Война никого не обошла стороной. Во множестве войн, которые вело Российское государство в своей истории, сибиряки – алтайцы верой и правдой служили Отечеству. Подвиг стал нормой их поведения [1, с.170]. В каждом районе война оставила заметный след. Так и мой родной, Залесовский район не остался в стороне, когда в страну пришла беда. Более 7 тысяч воинов - залесовцев бились с врагами с первого и до последнего дня войны, принимали участие во всех великих битвах. 4612 из них навечно остались в земле освобождённых от захватчика территорий. Их имена навсегда сохранятся в памяти последующих поколений. Неоценимый вклад внесли в великую победу внесли и труженики тыла, крепившие своим трудом экономику страны и боевую мощь армии [4, с.4]. И Залесовский район тоже не стал исключением. В послевоенные годы, а точнее сказать в 1950, население района сократилось до 30 087 человек. Это связано в первую очередь со значительными потерями мужского населения в годы Великой Отечественной войны. И только в период освоения целинных и залежных земель, то есть к 1959 г. население достигло 34 003 человек. После войны многие колхозы и ослабевшие за четыре военных года хозяйства близлежащих деревень были объединены в один колхоз. Таким образом коллективный труд, несмотря на все свои недостатки в организации показал себя с положительной стороны: обрабатывать землю коллективно стало куда легче, поскольку имелись немалочисленные сельхозмашины [4, с.477]. Надо сказать, что ситуация с кадрами в районе по окончании войны была урегулирована благодаря приказу Верховного Совета о досрочной демобилизации людей с такими востребованными на тот момент профессиями, как трактористы, комбайнеры, учителя. В 1949 году был решён вопрос в области образования. А именно, вводилось всеобщее семилетнее образование. Лозунгом того времени стали слова: «Кадры решают все!» [4, с.516]. Таким образом, послевоенные годы характеризовались активным хозяйственным развитием: создавались сети совхозов, возникали новые предприятия промышленности и других отраслей. Район набирал силы после тяжелых военных лет. В работе мы хотели бы показать вклад наших земляков в победу в Великой Отечественной войне на примере воспоминаний ветерана Великой Отечественной войны Нероды Бориса Ефимовича.

Проходят годы, меняются люди и события. Но в памяти нынешних и будущих поколений навсегда останется беспримерный подвиг советского народа в Великой Отечественной войне. Она никогда не перестанет волновать души людей, терзая старые раны. Пока жива память о трагических событиях 1941-1945 г. жив и род человеческий. 1418 дней и ночей вся страна, от мала до велика жила мыслями – остановить врага, дать отпор, защитить свою Родину чего бы это ни стоило. Патриотическое чувство нашло своё выражение в бесчисленных подвигах советского народа на полях сражений, в создании народного ополчения, добровольческих отрядов [1, с.277].

В моём родном селе участником боевых действий был ветеран Великой Отечественной войны – Нерода Борис Ефимович, который с марта 1942 по 1944 год воевал в партизанском отряде, а в 1944 году был переведён в ряды советской армии. Такие факты личной жизни вызывают чувство гордости.

Борис Ефимович Нерода родился 6 июля 1927 года в Украине, в Волынской области, Камень – Каширском районе. На начало войны ему исполнилось всего 14 лет. Всего у Бориса Ефимовича было пять братьев и две сестры. Все братья партизанили. Закончил он всего 5 классов, причём учился средне. В 1942 году его забрали в партизанское движение, которое организовал старший брат Бориса Ефимовича – Александр – интеллигентный, начитанный, отлично знавший немецкий язык. Все братья поклялись мстить, мстить, мстить врагу, за расстрелянных сестёр и мать. Одна за другой следовали трагедии в судьбе юного подростка: трое братьев с ещё тремя партизанами ушли на задание, удачно подорвали два поезда, стали возвращаться домой, но попали в засаду, из которой так и не смогли выбраться живыми... Из шести человек вырвался один, именно он донёс Борису эту страшную новость. И среди них, трёх братьев, погиб старший – Александр. До конца войны остальные братья тоже погибли... Так что семья Нерода лишилась отца, матери, дочери и трёх сыновей. Остались Борис, его младший брат и сестра. Тогда Бориса Ефимовича стали брать на серьёзные операции.

Однажды, вспоминал Борис Ефимович, произошёл такой случай: «немцы напали на отряд села Трояновка жители, заранее узнав о нападении, ушли за реку. Через несколько часов меня отправили посмотреть ушли ли немцы. Мне показалось, что ушли, но это была ошибка, они притаились. Когда жители вернулись в деревню, они были окружены и расстреляны, мне удалось сбежать. Через две недели я узнал, что погибло 450 человек, в живых остались только трое – я и женщина с грудным ребёнком».

До 1944 года партизанил Борис Нерода, пока не пришла Советская Армия. Борис Ефимович служил в пехоте, званий не имел. Потом бои за Польшу, форсирование Буга. Всё испытал на себе молодой человек, и ранения, и контузии. В том числе, тяжёлое ранение в позвоночник. Ранен в июне 1943 года. После выздоровления, в мае 1944 года, призван в армию. Служил рядовым – пулемётчиком в ВЧ – 79715. Тем не менее прослужил до 1948 года.

Жить в свой район Борис Нерода так и не поехал, так как слишком много переживаний связано с родными местами. Он работал в Архангельской области, в Кузбассе, Казахстане. Освоил различные профессии, такие как плотник, шофёр. В 1961 году он познакомился со своей будущей женой, Попцовой Анной Николаевной, в Междуреченске. В 1965 году они поженились, два года жили в Междуреченске, потом уехали в Казахстан, а через 11 лет приехали в село Шатуново – родину жены. Но детьми пара так и не обзавелась.

Борис Ефимович награждён орденом Великой Отечественной войны 1 степени, медалью «За отвагу», юбилейными медалями Великой Отечественной войны. При ответе на вопрос, что стоило бы сказать будущему поколению, Борис Ефимович говорил: «Цените то, что у вас есть... В погоне за лучшей жизнью молодые перестают замечать самое важное – саму жизнь».

На наш взгляд это по истине золотые слова мудрейшего человека, прошедшего целый ворох испытаний, но не павшего духом, не очерстневшего душой.

Высочайшее проявление человеческого духа, осозанный выбор между возможностью выжить или погибнуть за Родину совершили в сражениях Великой Отечественной войны сотни тысяч наших земляков. На защиту Родины в годы войны поднялся и стар, и млад, граждане Советского Союза проявили беспримерную, невиданную стойкость и мужество в борьбе с захватчиками. Следует отметить, что героизм на фронте органически сливался с трудовыми подвигами патриотов в тылу. В своей героической борьбе с агрессором наш народ опирался на лучшие патриотические – боевые, культурные, трудовые – традиции России [1, с.174].

Каждый раз в светлый праздник Великой Победы наша память вновь и вновь заставляет нас, молодых, испытать трепетное волнение перед теми, кто в ожесточённых боях разгромил фашизм и принёс Родине долгожданную свободу. В это время чувство гордости за героическое прошлое страны, воодушевляло советский народ, помогало находить силы для борьбы с захватчиком. Девизом тех лет стали исполненные глубокого патриотизма и любви к Родине слова «Все для фронта, все для Победы!» [1, с.275]. В целом, за годы войны Алтай дал стране около 160 млн. пудов хлеба, свыше 9 млн. пудов мяса, 20 млн. гектолитров молока. Более 3 млн. пудов сахара. Промышленность страны получила для переработки более 3,5 млн. кож, 900 тыс. пудов шерсти и много другого сырья [4, с.15]. Мы по праву можем гордиться своими земляками.

#### Список литературы

1. Великая Победа: духовная преемственность поколений: материалы секционных заседаний межрегиональной науч. – практ. конф., посвящ. 60 – летию Победы в Великой Отечественной войне 1941 – 1945 гг., 21 – 22 апреля 2005 г. / под ред. Троцковского. – Барнаул: Изд-во Алт. ун-та, 2006. – 416 с.
2. Великая Отечественная народная 1941 – 1945: Краткий ист. очерк/Под ред. П. А. Жилина. – М.: Мысль, 1985. – 368 с., 32 л. Ил., схем, карт.
3. В. И. Вишневецкий. Экономика Залесовского района. И. М. Пьянков. Записки о жизни села в послевоенные годы. Воспоминания и записки. П. А. Пименов. Народное образование в Залесовском районе: размышления и воспоминания. // Залесовское Причумышье: Очерки истории и культуры / Науч. Ред. Т. К. Щеглова. – Барнаул: Изд-во БГПУ, 2004. – 532 с.: ил.
4. Бондаренко С.И. Трудовой вклад Алтайской деревни в победу в Великой Отечественной войне// Аграрная наука -сельскому хозяйству. Сб. статей. В 3-х кн. 2015 г. С.11-15.
5. Материалы интервью с Неродой Б.Е. отложены в Залесовском районном музее.



## ПРЕИМУЩЕСТВА И НЕДОСТАТКИ ДИСТАНЦИОННОГО ИЗУЧЕНИЯ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА В НЕЯЗЫКОВОМ ВУЗЕ

**Кулагина Ю.О., Воронцова Ю.А., Колесникова А.И.  
ФГБОУ ВО Ивановская ГСХА, г. Иваново, Россия**

***Аннотация:** В настоящее время в связи с изменениями в жизни общества, в условиях возросшей иноязычной коммуникации, владение иностранным языком, обеспечивающее способность действовать в современной информационной среде, получать профессионально значимую информацию из дополнительных источников, уверенно общаться с зарубежными представителями, является непременным критерием оценки готовности будущего специалиста в той или иной сфере. В последнее время современное образование переживает глубокие изменения. В России такой дистанционное обучение еще только набирает обороты. В чем же уникальность такого формата, насколько благотворно он влияет на обучающегося и какие же все-таки недостатки он имеет – вот основные вопросы нашего исследования.*

***Ключевые слова:** дистанционное обучение, современные технологии, будущее, онлайн – обучение, информация, технологический процесс, дисциплина, теория, практика, Интернет.*

## ADVANTAGES AND DISADVANTAGES OF DISTANCE LEARNING OF A FOREIGN LANGUAGE IN A NON-LINGUISTIC UNIVERSITY

**Kulagina Yu. O., Vorontsova Yu. A., Kolesnikova A. I.  
Ivanovo State Agricultural Academy, Ivanovo, Russia**

***Abstract:** At present, due to changes in the life of society, in the conditions of increased foreign language communication, foreign language proficiency, which provides the ability to act in the modern information environment, receive professionally significant information from additional sources, and confidently communicate with foreign representatives, is an indispensable criterion for assessing the readiness of a future specialist in a particular field of knowledge. In recent years, modern education is undergoing profound changes. In Russia, such distance learning is still gaining momentum. What is the uniqueness of this way of studying, how beneficial it is for the student, and what disadvantages it has - these are the main questions of our study.*

***Keywords:** distance learning, modern technologies, future, online learning, information, technological process, discipline, theory, practice, Internet.*

Дистанционное обучение — это форма получения образования (наравне с очной, заочной, очно-заочной и экстернатом), при которой в образовательном процессе используются традиционные и оригинальные методы, средства и формы обучения, основанные на компьютерных и телекоммуникационных технологиях [1]. В современном мире дистанционное обучение, оно же еще

называется онлайн-обучением, становится еще более популярным, а для некоторых данная форма получения знаний просто необходима. Использование современных информационных технологий в образовательных программах используется и в изучении иностранных языков. Зачастую встает вопрос: насколько же все-таки эффективен и удобен данный метод и каковы его преимущества и недостатки.

Технологический процесс движется вперед, вместе с этим появляются новые механизмы для облегчения жизни человека. Говоря об однозначных видимых достоинствах онлайн-обучения, можно совершенно точно утверждать, что это экономит достаточное количество времени. Универсальность такого обучения заключается в том, что обучающийся не привязан ко времени, тем самым может приступить к работе тогда, когда ему удобно. В данном случае, это отлично развивает чувство ответственности и самоорганизованности. Еще одним плюсом в таком формате обучения выступает комфортная обстановка. С точки зрения психологии, большому количеству людей намного удобнее и спокойнее заниматься у себя дома, в благоприятной и привычной обстановке.

Дисциплина «иностраный язык» имеет свои особенности, как и любой другой предмет. Целью изучения иностранного языка является не только овладение языковой компетенцией, но и коммуникативной, т.е. важно не только знать теорию, но и активно практиковаться разговаривать[2]. В данном случае появляется отличная возможность расширить свой навык говорения и пообщаться на расстоянии с носителями языка с помощью специальных программ. Как правило, носители дают возможность услышать «живой» язык, так как используют современные выражения и разговорные фразы. В этом ученику могут помочь разнообразные программы, созданные для проведения видеоконференций в режиме реального времени. Дистанционный формат занятий также происходит за счет всемирной системы объединённых компьютерных сетей для хранения и передачи информации (Интернета), можно выделить еще одно преимущество – доступность и простота нахождения учебных материалов и их использование. Действительно, практически любую справочную информацию можно без особых усилий найти в Интернете, так как наибольшее их количество находится в свободном доступе. В дополнение ко всему этому отметим, что Интернет значительно упростил получение знаний языка для заинтересованных в изучении иностранного языка.

Казалось бы, что в данном формате изучения иностранного языка есть только положительные стороны, однако на самом деле приходится сталкиваться и с некоторыми сложностями. Такой метод обучения требует от себя сосредоточенности и хорошей самоорганизованности, чем обладает не каждый. Для некоторых непросто сконцентрироваться на учебном процессе самостоятельно. Это зависит в большей степени от возраста ученика, личностных качеств и его стремления к этому делу. А от ненормированного графика занятий может страдать и качество образования. Обучение иностранному языку дистанционно подходит не для всех. Есть те люди, которым принципиально важно видеть преподавателя и носителя языка вживую, а не через монитор.

Таким образом, можно утверждать, что организация обучения иностранному языку в дистанционной форме позволяет наиболее полно реализовать личностно-ориентированный подход к обучению. Обучающийся при такой форме обучения раскрывается как личность, готовая к непрерывному процессу получения и совершенствованию знаний. Систематичность является одним из важнейших требований, которые определяют успешность при изучении иностранных языков[3]. В настоящее время дистанционное обучение способно обеспечить непрерывность учебного процесса.

В целом, к любому обучению стоит относиться не только как к наработке определённых навыков или объёма информации. Для кого-то дистанционное обучение — своего рода вызов, испытание силы воли. Некоторые, действительно, долго втягиваются в процесс, бросая и возобновляя его по несколько раз. Многие неожиданно для себя быстро получают результат. Обучение — это, прежде всего, развитие. И в случае с дистанционным обучением следует помнить, что оно требует дополнительного развития у себя ответственности и самодисциплины.

#### Список литературы

1. Дистанционное обучение иностранным языкам: преимущества и сложности//koncept.ru URL:<https://koncept.ru/metodicheskaya-kopilka/obmen-opytom/4504-distancionnoe-obuchenie-inostrannym-yazykam.html> (дата обращения: 21.04.2021).
2. Колесникова А.И. Необходимость применения интерактивных заданий в обучении иностранному языку в неязыковом вузе// Наука и молодежь: новые идеи и решения в АПК. Сборник материалов межрегиональных научно-практических конференций. ИГСХА, Иваново, 2015, С.295-297
3. Кузнецова О.В. ДИСТАНЦИОННОЕ ОБУЧЕНИЕ: ЗА И ПРОТИВ // Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований. – 2015. – № 8-2. – С. 362-364; URL: <https://applied-research.ru/ru/article/view?id=7101> (дата обращения: 24.04.2021).

УДК 811.166.1

### ОСОБЕННОСТИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ РЕЧИ В СФЕРЕ ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ

Малинина П.О.  
ФГБОУ ВО Тверская ГСХА, Тверь, Россия

*Аннотация.* Статья посвящена изучению профессиональной коммуникации ветеринарного врача. Была изучена коммуникация с коллегами и клиентами, а также рассмотрены особенности общения с животными.

*Ключевые слова:* коммуникация, ветеринар, общение.

### FEATURES OF PROFESSIONAL SPEECH IN THE FIELD OF VETERINARY MEDICINE

***Abstract:** The article is devoted to the study of professional communication of a veterinarian. Communication with colleagues and clients was studied, as well as the features of communication with animals were considered.*

***Keywords:** communication, veterinarian, interaction.*

### ***Постановка проблемы***

Работа ветеринарным врачом – нелегкий труд. Люди, которые посвятили себя данному роду деятельности – ответственные, целеустремлённые и очень добросовестные. В ветеринарной сфере очень важно уметь взаимодействовать не только с животными, но и с их владельцами, волонтерами, отвечающими за их жизнь и здоровье, сотрудниками комплексов и ферм.

Профессиональная коммуникация – важная часть работы в абсолютно любой сфере. У каждой профессии есть свои особенности, связанные с общением с коллегами или клиентами. В данной статье хотелось бы рассказать о коммуникативных навыках сотрудников ветеринарной сферы.

### ***Профессиональная коммуникация ветеринара с коллегами***

Реализуя себя в сфере ветеринарии, сотрудник вправе выбрать одно из мест, где он хотел бы работать (ветеринарная клиника, животноводческий комплекс, ветеринарно-санитарная лаборатория и т.д.). Самый частый выбор, который совершают ветеринары, – частные ветеринарные клиники. У каждого места работы ветеринарного врача есть свои особенности, связанные с коммуникацией, но работа в клинике, бесспорно, самая сложная по взаимодействию с людьми.

Коммуникацию сотрудника ветеринарной клиники можно разделить на 2 типа: общение с коллегами и взаимодействие с клиентами.

Рассмотрим первый тип – общение с коллегами. Все сотрудники клиники разные по данным критериям: опыт работы, статус в сфере ветеринарии, должность в конкретной клинике, длительность работы в конкретной лечебнице и т.д. Все эти критерии влияют на взаимодействие ветеринара с коллегами. От этого зависит будут ли к Вам обращаться на «Вы» или на «Ты», уважение и влияние мнения также зависит от статуса. Чем выше статус, тем больше уважения и влияния на принятие решений.

Пример: Во время произведения сложной операции главный хирург не заметил жизненно важный аспект, который влияет на ход операции. Ошибку замечает фельдшер и сообщает операционной бригаде. Главный хирург, чтобы не ухудшать репутацию, не обращает внимания на слова фельдшера и продолжает производить операцию. Результат – летальный исход на операционном столе из-за коммуникативного провала в ходе проведения операции [подробнее о коммуникативных провалах в общении: 1; 2].

Как и в любой сфере деятельности человека, в ветеринарии важно уметь договариваться с коллегами, стараться слышать и воспринимать мнение

человека независимо от его статуса, быть коммуникативно справедливыми [3] и коммуникативно толерантными [4]. Дружный и положительно настроенный в коммуникативном плане коллектив – залог успешно выполненной работы.

### ***Профессиональная коммуникация ветеринара с клиентами***

Рассмотрим второй тип – общение с клиентами. Любой сотрудник клиники (независимо от его статуса) должен уважительно относиться к клиенту. Ветеринарный врач обязан быть вежливым, не грубить клиенту. Более того, от взаимодействия ветеринара с владельцем животного напрямую зависит сможет ли врач помочь любимцу своего клиента. Сотрудник должен внимательно выслушать клиента, задать вопросы касательно здоровья питомца в доступной для простого человека (возможно находящегося в стрессовом состоянии) форме.

Во время лечения животного ветеринар должен относиться с пониманием к клиенту, уметь адекватно реагировать на различные ситуации (сильный стресс клиента, грубость в Вашу сторону и др.).

Ветеринар должен понимать, что медицинская терминология не всегда доступна их клиентам. Очень важно суметь простыми словами и доходчиво объяснить человеку, что случилось с питомцем и как ему действовать дальше, как оказывать лечение вне клиники.

Также важно суметь вовремя оказать клиенту клиники поддержку и сочувствие в случае гибели питомца. Таким образом можно сделать вывод, что успешное лечение ветеринарным врачом животного во многом зависит от его умения взаимодействовать со своими коллегами и клиентами клиники.

### ***Профессиональная коммуникация ветеринара с животными***

Животные – «пациенты» ветеринарного сотрудника. Каждому ветеринару нужно уметь грамотно обращаться с любимцами своих клиентов ничуть не хуже, чем с людьми. Важно уметь распознавать язык тела животного, его физиологические особенности. Животное, в отличие от человека, не сможет объяснить ветеринару, что у него болит, поэтому важно получать эту информацию иными способами. С данной задачей успешно справляется язык тела.

Существует отдельная наука, которая помогает работникам зоологической сферы совершать коммуникацию с животными более продуктивно и лучше их понимать – зоопсихология. Одно из ответвлений зоопсихологии – изучение повадок животных, их движения в различных ситуациях – язык тела. У животных язык тела устроен иначе, чем у людей. Человек, например, во время лжи потирает нос, ведет себя скованно и переступает с ноги на ногу. Животное же, например, во время болезней ЖКТ (желудочно-кишечный тракт) поджимает конечности ближе к телу, не дает трогать брюшной отдел живота и опускает голову вниз. Каждая болезнь имеет свои особенности, ветеринару важно распознать симптомы в первую очередь по внешним проявлениям, в чем очень сильно помогает язык тела.

Таким образом, грамотная коммуникация с животными важна не меньше, чем грамотная коммуникация с клиентами.

**Выводы.** Подводя итог, можно сделать вывод, что ветеринарный врач должен быть грамотным, тактичным и вежливым. Речь должна быть последовательная и понятна обычному человеку.

Ветеринар также взаимодействует и с животными, а не только с людьми, что тоже требует определённых знаний в сфере коммуникации. К животным нужен особый подход. Коммуникативные качества, которые сотрудник применял к общению с людьми не работают в данном случае. Чтобы грамотно взаимодействовать с животными нужно подробно изучать зоопсихологию - науку, один из разделов которой занимается изучением коммуникации животного и человека.

Коммуникация в сфере ветеринарии – очень важная часть работы.

#### Список литературы

1. Романов А.А., Новоселова О.В., Малышева Е.В. Деловые коммуникации. – Тверь: ТИПЛиМК, ТГСХА, 2015. – 233 с.
2. Романов А.А. Системный анализ регулятивных средств диалогического общения. - М.: Институт языкознания АН СССР, 1988. - 183 с.
3. Новоселова О.В. Речевое поведение собеседников в интерактивном пространстве коммуникативно-справедливого взаимодействия // Межкультурные коммуникации: тезисы докладов участников международной научной конференции / отв. ред. Г. Ю. Богданович. – Симферополь, 2016. – С. 30 - 32.
4. Новоселова О.В. Коммуникативная толерантность vs коммуникативная справедливость высказываний различной прагматической направленности // Мир лингвистики и коммуникации: электронный научный журнал. – 2017. – № 2. – С. 125-147. – Режим доступа: <http://tverlingua.ru>

УДК 796.07

### ОЛИМПИЙЦЫ ИВАНОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Перов С. – студент, Чувакова А.А. - ассистент  
ФГБОУ ВО Ивановская ГСХА, г. Иваново, Россия

*Аннотация:* В статье представлены краткие биографии и достижения олимпийцев города Иванова и всей Ивановской области, которые в разные годы завоевали медали разного достоинства на Олимпийских играх.

*Ключевые слова:* достижения, олимпийские игры, баскетбол, волейбол.

### OLYMPIC ATHLETES OF THE IVANOV REGION

Perov S.-student, Chuvakova A. A.-assistant  
Ivanovo State Agricultural Academy, Ivanovo, Russia

*Abstract:* The article presents brief biographies and achievements of the Olympians of the city of Ivanov and the entire Ivanovo region, who in different years won medals of different values at the Olympic Games.

*Keywords:* achievements, Olympic Games, basketball, volleyball.

Николаева Маргарита Николаевна родилась 23 сентября 1935 г., Иваново. Советская гимнастка, двукратная олимпийская чемпионка. Заслуженный мастер спорта СССР (1960 г.). Начала тренироваться в 13 лет в одесской ДЮСШ-1. Среди сверстниц выделялась умением быстро осваивать на практике любые технические элементы. Достижения на олимпийских играх:

Золото. Рим 1960. Командное первенство

Золото. Рим 1960. Опорный прыжок.

Ермилов Александр Юрьевич родилась 12 декабря 1954 г., Иваново. Советский волейболист, игрок сборной СССР (1975—1980). Олимпийский чемпион, чемпион мира, трёхкратный чемпион Европы. Нападающий. Заслуженный мастер спорта СССР 1978 г. Волейболом начал заниматься в 10 лет в г. Иваново. В юношескую сборную страны вошел в 1971 г., стал мастером спорта международного класса в 1975 г. Достижения на олимпийских играх: Серебро. Монреаль 1976. Волейбол; Золото. Москва 1980. Волейбол.

Клюгин Сергей Петрович родился 24 марта 1974 г. Кинешма. Российский прыгун в высоту, тренер национальной сборной по лёгкой атлетике. Олимпийский чемпион и трёхкратный чемпион России. Заслуженный мастер спорта России 2000. Заслуженный тренер России 2010. Достижения на олимпийских играх: Золото. Сидней 2000. Прыжки в высоту.

Соловьев Николай Николаевич родился 27 июля 1931 г., Родники. Советский спортсмен, чемпион Олимпийских игр 1956 г. по классической борьбе в легчайшем весе. Заслуженный мастер спорта СССР 1957 г. Спортом он начал заниматься еще в школе, даже участвовал в районных соревнованиях по стрельбе из мелкокалиберной винтовки. Из 70 схваток на международных турнирах проиграл, причем из-за травмы, только одну. Достижения на Олимпийских играх: Золото. Мельбурн 1956. Борьба в легчайшем весе.

Брулетова Любовь Александровна родилась 17 сентября 1973 года, Иваново. Российская самбистка и дзюдоистка, чемпионка и призёр чемпионатов России и Европы по дзюдо, призёр Олимпийских игр 2000 года в Сиднее по дзюдо, чемпионка и призёр чемпионатов мира по самбо, Заслуженный мастер спорта России. Тренер. Выпускница Омского института физической культуры. На дзюдо Люба попала в 14 лет. Видимо, это была любовь с первого взгляда. Атмосфера в зале, доброжелательный тренер сразу расположили к себе девочку. Люба сдалась. Тренировки давались легко – сказала отличная физическая подготовка. Достижения на Олимпийских играх: Серебро. Сидней 2000. Дзюдо в легчайшем весе.

Корытова Светлана Вадимовна родилась 24 марта 1968 г., Иваново. Советская и российская волейболистка, игрок женских сборных СССР, СНГ и России. Олимпийская чемпионка 1988 г., чемпионка мира, двукратная чемпионка Европы, 6-кратная чемпионка СССР, двукратная чемпионка России. Заслуженный мастер спорта СССР 1988 г. Светлана Корытова начала заниматься волейболом в 1978 году в СДЮСШОР города Иваново. Первые тренеры — Нателла Котова и Виталий Плотников. Игровую карьеру начала выступлениями за ивановскую «Основу». Достижения на Олимпийских играх: Золото. Сеул 1988. Волейбол; Серебро. Барселона 1992. Волейбол.

Бачуров Юрий Кузьмич родился 14 октября 1933, Иваново. Советский гребец, бронзовый призёр Олимпийских игр 1960 года в Риме на распашной четвёрке без рулевого, многократный чемпион СССР и Европы. Двукратный победитель английской Королевской регаты. Почетный член Британского Королевского клуба, почетный мастер спорта СССР. Достижения на Олимпийских играх: Бронза. Рим 1960. Академическая гребля.

Круглова Елена Евгеньевна родилась 22 марта 1962 г., Иваново. Советская пловчиха, бронзовый призёр чемпионата мира 1978 г. и Олимпийских игр 1980 г. в комбинированной эстафете. Специализировалась в плавании на спине. Начинала заниматься плаванием под руководством Юрия Гарнова. В 1974 году получила звание Мастер спорта СССР. Достижения на Олимпийских играх: Бронза. Москва 1980. Комбинированная эстафета.

Хвостов Дмитрий Григорьевич, родился 21 августа 1989 г., Иваново. Российский баскетболист, играющий на позиции разыгрывающего защитника. Выступает за баскетбольный клуб «Зенит». Рекордсмен по результативным передачам в истории Единой лиги ВТБ. Первым тренером была заслуженный тренер России по баскетболу Галина Ивановна Лопина. В семилетнем возрасте пришёл в секцию баскетбола Удомельской ДЮСШ, через два года стал успешно выступать на выездных соревнованиях. Старательный, ответственный спортсмен выделялся из общей массы своих сверстников, подавая большие надежды. Достижения на Олимпийских играх: Бронза. Лондон 2012. Баскетбол.

#### Список литературы

1. Гусева М.А., Каменчук Л.Н., Комиссаров В.В., Соловьев А.А., Шаленкова Н.В. История края. Ивановская область: прошлое и настоящее. Иваново: ИГСХА, 2019. – 299 с.
2. Скобцов А.Ф. Олимпийцы земли Ивановской. – Иваново: Новая Ивановская газета, 2013. – 103 с.

УДК 81.37

### ЛЕКСИКО-СЕМАНТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ ПЕРЕВОДОВ ТЕКСТОВ ГИМНОВ РАЗНЫХ СТРАН МИРА

**Плотникова А.В., студент, 3 курс, факультет природообустройства  
ФГБОУ ВО Алтайский ГАУ, Барнаул, Российская Федерация**

*Аннотация:* В данной работе рассматриваются лексические и семантические особенности переводов текстов гимнов разных стран мира. А также влияние лексико-семантических приемов на слушателя.

*Ключевые слова:* семантика, лексика, перевод текста, гимны, лексико-семантические особенности.

# LEXICAL AND SEMANTIC ANALYSIS OF TRANSLATIONS OF HYMN TEXTS FROM DIFFERENT COUNTRIES OF THE WORLD

**Plotnikova A.V., Faculty of Environmental Management  
Altai State Agrarian University, Barnaul, Russian Federation**

***Abstract:** This paper examines the lexical and semantic features of translations of hymn texts from different countries of the world. As well as the influence of lexical and semantic techniques on the listener.*

***Keywords:** semantics, vocabulary, text translation, hymns, lexical and semantic features.*

Каждая страна имеет свой гимн. Он - олицетворение силы, власти и воли каждой страны. В слова гимна вложен особый смысл, так как он является музыкальной визитной карточкой страны.

Использование религиозного гимна как боевой песни порождает явление так называемого «национального гимна» - торжественной песни нерелигиозного содержания, исполняемой при всех официальных случаях [4].

Национальный гимн - это песня, являющаяся одним из видов национальных символов, наряду с флагом и гербом.

Актуальность данной работы заключается в исследовании переводов гимнов, детальное изучение которых интересно с точки зрения содержания и патриотического наполнения.

Объектом данного исследования являются переводы текстов гимнов разных стран мира.

Предметом исследования являются лексические, синтаксические и семантические особенности переводов гимнов.

Целью работы является сопоставительный анализ лексико-семантических особенностей переводов гимнов разных стран мира.

Новизна работы заключается в рассмотрении текстов гимнов в лингвистических аспектах и прививание чувства патриотизма молодому поколению.

Практическая значимость работы обусловлена возможностью использования данных материалов на уроках лингвистического анализа текста с целью привития чувства патриотизма, а также детального анализа семантики слов.

В «Толковом словаре русского языка» С.И. Ожегова слово «Гимн» понимается как праздничная песня, являющаяся символом государства и социального единства [3, с. 423].

Гимн представляет собой определенную музыкальную тему, которая неразрывно связана с каким-либо субъектом, от маленькой корпорации до целого государства. Эта тема выполняет функцию опознавания данного субъекта с помощью музыкальных средств. Гимнами, как знаками идентификации, пользуются самые разные субъекты: государства, территории и города, различные объединения [4].

Важная особенность, показывающая жизнеспособность государства, - это наличие единого символического пространства. В его границах население чувствует себя как единое целое. Одним из ключевых моментов является существование в сознании общества устойчивых представлений о себе как о коллективной общности, в своем месте в мире, наличие похожих ценностей и целей.

Национальная символика играет важную роль в формировании представлений о государстве. Данные символы определяют границы культурной автономии населения, определяя основу для формирования уникального коллективного общества.

Поэтому анализ национальных символов, в том числе национальных гимнов, позволяет приблизиться к пониманию процесса создания коллективной идентичности, а также инструментов, в рамках которых идентичность формируется и поддерживается. Кроме того, анализ национальных гимнов позволяет определить важность национальных ценностей и целей, а в конечном счете оценить способность государства мобилизовать население на их реализацию. Существуют следующие типы гимнов:

- гимны с негативной мобилизацией характерны для государственности, символика которой сформировалась в ходе борьбы за национальное освобождение и социальное обновление (Италия, Норвегия, Китай, Турция, Франция);
- гимны с позитивной мобилизацией характерны для стран со стабильной государственной системой, основанной на традициях (США, Великобритания, Япония, Иран, Саудовская Аравия);
- гимны с сочетанием позитивной и негативной мобилизации характерны для стран с молодой государственностью (Канада);
- гимны с ярко выраженной мобилизационной составляющей характерны для стран, переживающих переходный период, отмеченный отсутствием новой национальной идеи (Индия, Россия).

При этом выявляется характерная закономерность. Особенности символики, заложенной в тот или иной национальный гимн, определяют стадии развития национальной государственности, на которой данный гимн был принят.

Изучая историю гимнов, можно сделать следующий вывод, что он – зеркало, отражающее духовный настрой народа. Если национальная песня не является таковой, она не вживается в сознание граждан.

Следовательно, гимн – это государственный символ, представляющий определенную музыкальную тему, выражающий любовь к родине, отражающий духовный настрой общества и его представление об идеальном устройстве государства и власти.

Проведя исследование теоретического материала, можно прийти к выводу, что высокопатриотическая музыка передает свой настрой народу и тем самым воодушевляет его на подвиги.

Из лексических особенностей в переводах текстов гимнов часто встречаются следующие особенности:

- Транскрипция [1, с. 37]. (Индия, Испания, Россия, Украина)

Пример: «Да здравствует Испания» - гимн Испании

- Архаизмы (Бельгия, Италия, Украина, Венесуэла)

Пример: «Сгинут наши все напасти, как на солнце иней» - гимн Украины

- Синонимы (Индия, Белоруссия, Россия)

Пример: «Слава тебе – властителю дум всех народов, вершителю судьбы Индии» - гимн Индии

- Лексическая анафора (Италия, Германия, Россия, Куба)

Пример: «Россия – священная наша держава, Россия – любимая наша страна» - гимн России

Синтаксические особенности:

- Восклицательные предложения (Германия, Китай, Португалия)

Пример: «Под огнем канонады смело мы в бой пойдем, вперед! Вперед! Вперед!» - гимн Китая

- Причастные обороты (Индия, Япония)

Пример: «Мох не украсит камни, выросшие из щебня» - гимн Японии

- Обращения (Бельгия, Канада, ОАЭ)

Пример: «О Бельгия, о дорогая мать» - гимн Бельгии

Семантические особенности:

- Численность значимых слов (Венесуэла, Россия, Индия, ОАЭ)

Пример: «Сам верховный Автор, высокий дух в народ вдохнул» - гимн Венесуэлы

- Численность уникальных слов [2, с. 176] (Япония, Англия, Чехия, Куба)

Пример: «Пусть продлится твое царство тысячу лет» - гимн Японии.

После проведенного анализа можно понять, что каждый гимн строится по определенному принципу. В тексте национальной песни могут содержаться идеи и пути, которые объединяют мысли и принципы. Гимн должен быть позитивным и оптимистичным, а его музыка оживленной и бодрой. Он является своего рода символом объединения и должен быть создан, базируясь на вере в успешное будущее своего государства.

#### Список литературы

1. Алексеев, Д. И. Словообразование современного русского литературного языка / Д. И. Алексеев, Р. В. Бахтурина, Е. И. Галанова и др. – Русский язык и советское общество, 2015. – Кн. 3. – 299с.
2. Вакуров, В. Н. Трудности русского языка: словарь-справочник. Под ред. Л. И. Рахмановой. – Ч. 2. М-Я. – М.: МГУ, 2013. – 266с.
3. Ожегов С.И., Шведова Н.Ю. Толковый словарь русского языка: 80 000 слов и фразеологических выражений. — 4-е изд., М.: Высшая школа, 1993. — 944 с.
4. Официальные сетевые ресурсы Президента России [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://flag.kremlin.ru>



## О ПОЖАРНОЙ СИТУАЦИИ В Г. ИВАНОВО В 2020 ГОДУ

Расулов М.З. - студент  
Гуркина Л.В. – канд.вет.наук, доцент  
ФГБОУВО Ивановская ГСХАг. Иваново, Россия

*Аннотация:* выбор этой темы для статьи обусловлен тем что пожары являлись и являются очень опасным явлением, которое может повлечь за собой как материальный так и физический вред вплоть до смертельного исхода и в связи с этим безопасность и сохранение жизни граждан является первоочередной задачей.

*Ключевые слова:* Пожар, статистика, аварии, безопасность.

## ABOUT THE FIRE SITUATION IN IVANOVO IN 2020

Rasulov M. Z. - student  
Gurkina L.V.- Candidate of Veterinary Sciences, Associate Professor  
FGBOU HPE Ivanovo State Agricultural Academy. Ivanovo, Russia

*Abstract:* the choice of this topic for the article is due to the fact that fires were and are a very dangerous phenomenon that can lead to both material and physical harm, up to a fatal outcome, and in this regard, the safety and preservation of the lives of citizens is of paramount importance.

*Keywords:* Fire, statistics, accidents, safety.

Большое количество пожаров происходит как в городах так и в лесу, в которых виноватыми являются в большей степени люди, проблема одна не соблюдение правил пожарной безопасности.

**Пожар** – это несанкционированное, неуправляемое горение материалов, веществ и газо-воздушных смесей, разносящийся на километры и приносящий гибель.[2]

Виды горения:

- а) горение твердых веществ (резина, дерево, текстиль и тому подобное)
- б) горение жидких веществ (соляра, бензин, смола, алкоголь и тому подобное)

Классификация пожаров:

1. По типу горения.
2. По плотности застройки.
3. По типу горящих материалов и веществ.

Основные причины возникновения пожаров:

1. Нарушение устройства и эксплуатации печей.
2. Нарушение правил устройства и эксплуатации электрооборудования.
3. Неосторожное обращение с огнем.

4. Нарушение правил устройства и эксплуатации транспортных средств.

5. Поджог.

6. Грозовой разряд.

Особо необходимо обращать внимание на признаки начинающего пожара: наличие запаха, дыма, незначительный огонь, пламя. [2]

Проанализируем период с 01.01.2020 г. по 17.12.2020 г.р. [1]

Показатель	количество
Всего зарегистрировано пожаров	283
В том числе пожары на автотранспортных средствах	45
Погибло на пожарах, человек	8
Получили травмы различных степеней тяжести, человек	15

Так же в Ивановской области установлены пожарные сезоны. **Пожароопасный сезон** – это период, начинающийся с таянием снега и установлением плюсовой температуры и заканчивающийся с наступлением дождливой погоды и минусовой температурой, в течение которого возможно возникновение лесных пожаров. Как обычно, первые возгорания возникают из-за сухой травы, причиной намеренный поджог. Данный вид пожара неконтролируем и может нанести значительный ущерб не только лесам, но и населенным пунктам.

С 06 апреля 2020 года по 15 октября 2020 года было установлено начало и окончание пожарного сезона.

За этот период зарегистрировано 11 лесных пожаров на территории лесного фонда на общей площади 8,95 га. В результате смертей и травмирования людей не зарегистрировано.

С начала 2020 года пожарно-спасательными подразделениями Ивановской области осуществлено 783 выезда на тушение сухой травянистой растительности.

Для обеспечения мониторинга пожароопасной обстановки в лесах Ивановской области работает система видеомониторинга «Лесохранитель», состоящая из 9 видеокамер, расположенных в 8 муниципальных районах области наиболее подверженных угрозе лесных пожаров. (В 2020 году подключены дополнительные 3 точки видеонаблюдения). [1]

Большинство пожаров происходят в жилых домах. Причины их практически одинаковые: не аккуратное расположение проводов, неисправная электропроводка, курение в не подходящих местах и оставление без присмотра электроприборы. При обнаружении пожара или дыма на балконе, в подъезде необходимо:

#### **Пожар на балконе (лоджии)**

1. Позвоните в Единую службу спасения 01 (для операторов сотовой связи 010, 112).

2. Попытайтесь потушить тем, что попадет под руку (вода). Если огонь увеличивается, то покиньте балкон, плотно закрыв за собой дверь, чтобы за вами не проник огонь. Закройте все форточки и двери, не создавайте сквозняка!

3. В ходе тушения можно выбрасывать горящие вещи и предметы вниз, убедившись, что там нет людей.

4. Предупредите соседей с верхних этажей, что у вас пожар.

#### **Дым в подъезде.**

1. Позвоните в Единую службу спасения 01 (для операторов сотовой связи 010,112).

2. Если дым не густой, и Вы чувствуете, что дышать можно, то определите место горения, а по запаху - что горит.

3. Помните, что огонь и дым на лестничной клетке распространяются только в одном направлении – снизу вверх.

4. Если обнаружили очаг, то попробуйте его потушить самостоятельно или при помощи соседей.

5. Если дым идет из квартиры и оттуда слышны крики, то надо, не дожидаясь пожарных, выбить двери. Осторожно гореть может в прихожей, и есть вероятность выхода огня в подъезд.

6. Если же, выйдя в подъезд, Вы попали в густой дым, то нужно немедленно вернуться в квартиру и плотно закрыть дверь. Дверные щели и вентиляционные отверстия необходимо плотно закрыть. И последнее, что можно сделать - это выйти на балкон, и попросить помощи.

7. Если присутствуют пострадавшие позвонить в скорую помощь.

8. Если вы живете в многоэтажке (10-й и выше), то здесь на случай пожара предусмотрены дополнительные меры безопасности. Это наружные лестницы, системы дымоудаления и внутренних пожарных кранов. В 9-этажных домах на лоджиях для эвакуации при пожаре предусмотрены металлические лестницы с по 5 этажи, забивать и демонтировать люки на запрещается.

Оказавшись при пожаре в квартире, ни в коем случае не стоит совершать следующее:

- тушить пожар самостоятельно, не вызвав пожарных;
- пытаться выйти через задымленный коридор или лестницу;
- опускаться по трубам и простыней и веревок (только в крайнем случае).
- прыгать из окна (начиная с 4-го этажа, каждый второй прыжок смертелен).

**Вывод.** Знать правила безопасности это обязанность каждого гражданина, что бы избежать беспорядочного поведения толпы в случае возникновения пожара. Для этого не обходимо разработка схем эвакуации, графики работ и распределение обязанностей в период эвакуации. Так же для формирования у человека целевого автоматизма действий при пожаре необходимы учебные тренировки по эвакуации.

Нельзя забывать и о возможной административной ответственности за нарушение требований пожарной безопасности как ответственным лицам, руководителям предприятия и организаций, так и физическим лицам. Так согласно Кодексу об административных правонарушениях [3], нарушение требований пожарной безопасности, повлекшее возникновение пожара и уничтожение или повреждение чужого имущества либо причинение легкого или средней тяжести вреда здоровью человека, - влечет наложение административного штрафа на граждан в размере от четырех тысяч до пяти

тысяч рублей; на должностных лиц - от сорока тысяч до пятидесяти тысяч рублей; на юридических лиц - от трехсот пятидесяти тысяч до четырехсот тысяч рублей.

Нарушение требований пожарной безопасности, повлекшее возникновение пожара и причинение тяжкого вреда здоровью человека или смерть человека, влечет наложение административного штрафа на юридических лиц в размере от шестисот тысяч до одного миллиона рублей или административное приостановление деятельности на срок до девяноста суток.

#### Список литературы

1. Оперативные данные возникновения пожаров на территории города Иваново отдела надзорной деятельности по г. Иваново ГУ МЧС России по Ивановской области по состоянию на 8.00 часов 28.12.2020 года. [Электронный ресурс] URL. <https://ivgoradm.ru/ugochs/info.htm> (дата обращения 23.12.20)
2. МЧС России Главное управление по Ивановской области. Министерство Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий и стихийных бедствий. [Электронный ресурс] URL. <https://37.mchs.gov.ru> (дата обращения 23.12.20)
3. "Кодекс Российской Федерации об административных правонарушениях" от 30.12.2001 № 195-ФЗ (ред. от 24.02.2021) (с изм. и доп., вступ. в силу с 07.03.2021) Статья 20.4. [Электронный ресурс] URL. [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_34661/9a42a7dcbc6d4d4b091d2e491b723161b4912163/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_34661/9a42a7dcbc6d4d4b091d2e491b723161b4912163/)

УДК 656.085

### АНАЛИЗ ДОРОЖНО-ТРАНСПОРТНЫХ ПРОИСШЕСТВИЙ В Г. ИВАНОВО

**Смирнов Г.А. – студент, Гуркина Л.В. – канд.вет.наук,  
доцент кафедры «Технические системы в агробизнесе»  
ФГБОУВО Ивановская ГСХА г. Иваново, Россия**

*Аннотация:* актуальность выбранной темы обусловлена острой дорожно-транспортной обстановкой в регионе, т.к. от степени тяжести последствий ДТП могут пострадать люди, поэтому безопасность и сохранения жизни граждан стоит на самом высоком уровне.

*Ключевые слова:* ДТП, обстановка, дорожно-транспортное происшествие, статистика, авария, показатели, безопасность.

### ANALYSIS OF ROAD ACCIDENTS IN IVANOVO

**Smirnov G. A.-student,  
Gurkina L. V.-Candidate of Veterinary Sciences,**

**Associate Professor of the Department "Technical Systems in Agribusiness»  
FGBOU HPE Ivanovo State Agricultural Academy Ivanovo, Russia**

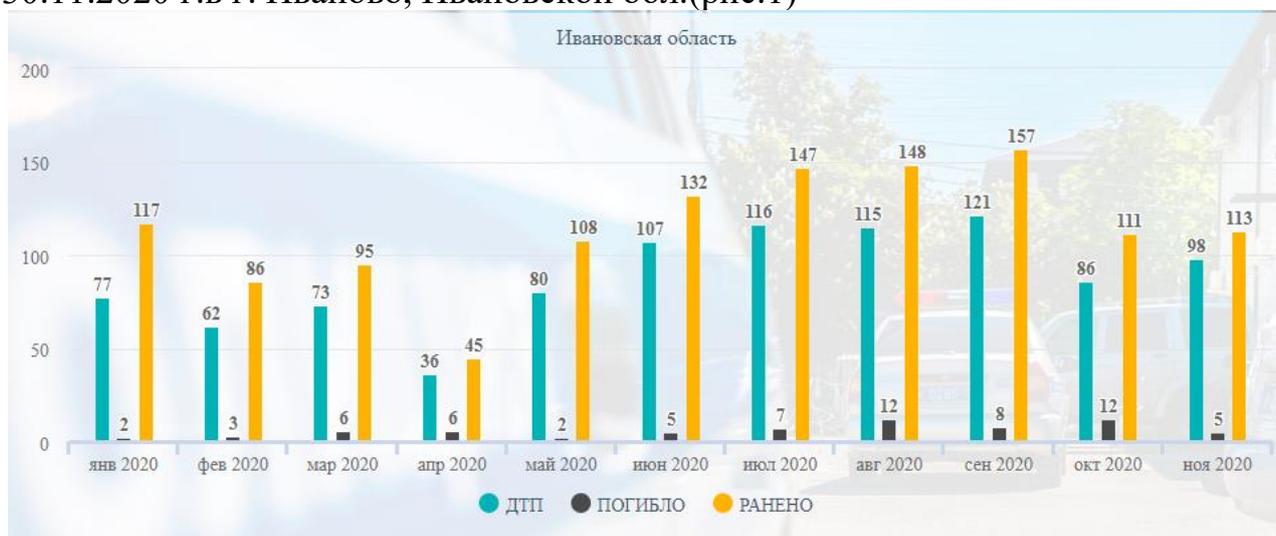
**Abstract:** the relevance of the chosen topic is due to the acute road traffic situation in the region, since people can suffer from the severity of the consequences of an accident, so the safety and preservation of the lives of citizens is at the highest level.

**Keywords:** traffic accident, situation, traffic accident, statistics, accident, indicators, safety.

Большое количество дорожно-транспортных происшествий происходят в Ивановской области, в которых виновниками являются как водители транспорта, так и пешеходы, проблема одна – не соблюдение правил безопасности. Так же факторами возникновения ДТП служат: погодные условия, утомленность и самочувствие человека и тд.

ДТП (Дорожно-транспортное происшествие) - событие, возникшее в процессе движения по дороге транспортного средства (ТС) и с его непосредственным участием, при котором люди получили вред здоровью или травмы не совместимые с жизнью, повреждены транспортные средства, строения, перевозимые грузы либо нанесен другой материальный ущерб.

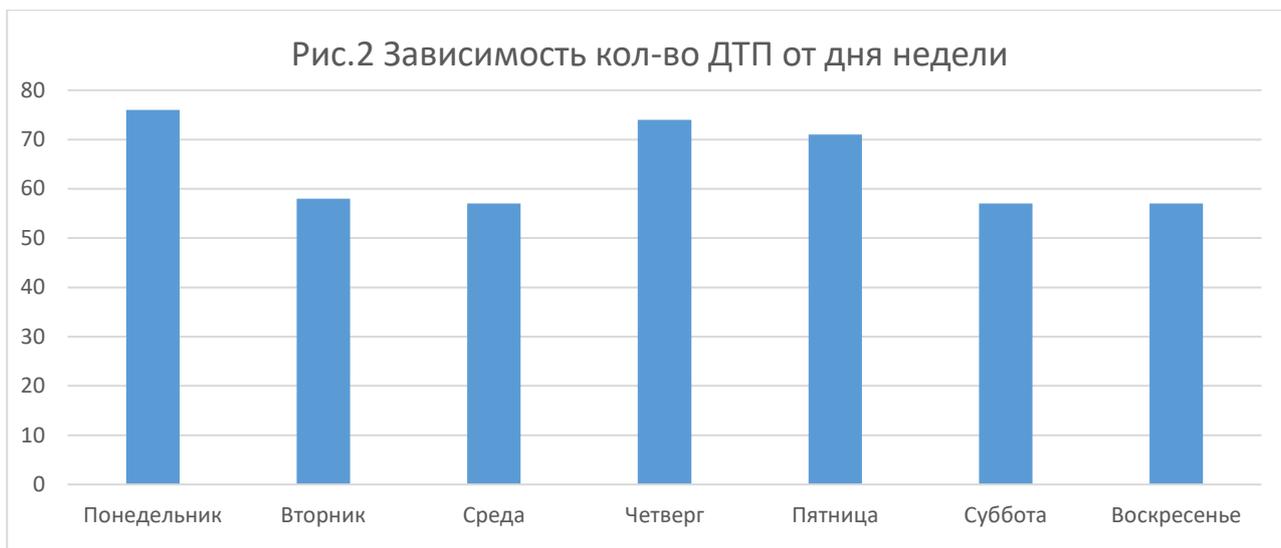
Проанализируем дорожную обстановку в период с 01.01.2020 г. по 30.11.2020 г. в г. Иваново, Ивановской обл.(рис.1)



**Рис.1 Показатели состояния дорожной безопасности г. Иваново**

Из данного графика можно выразить: апрель месяц, в котором количество дорожно-транспортных происшествий минимально и составляет 36 случаев ДТП, и также выразим сентябрь месяц количество ДТП которых составило 121 случай.

Также можем выделить зависимость количества аварий, за 11 месяцев 2020 года, в зависимости от дня недели: (рис.2)



Понедельник, четверг и пятница являются наиболее активными, с большим количеством аварий. Объясним ситуацию, почему именно эти дни являются наиболее концентрированными для ДТП. Понедельник – начало рабочей недели, отдохнувшие граждане возвращаются с выходных, не успев переключиться на оживленный трафик и внимательность на дороге. Четверг и пятницу объединим вместе, эти дни заканчивают рабочую неделю, ознаменовывая выходные, утомленность людей в эти дни максимальна, реакция дольше, соответственно аварий больше.

Рассмотрим временную диаграмму аварий на территории г. Иваново, как влияет время суток на дорожную обстановку: (рис.3)

Исходя из диаграммы видим, что наибольшее количество аварий происходит в период с 15 по 18 часов. Это обусловлено тем, что в это время на дорогах наиболее активный трафик движения, связанный с тем что в этот период заканчивается рабочий день, начинаются секции у детей, усиление пробок, переход на искусственное освещение дорог и т.д.



Подводя итог анализа дорожной обстановки делаем следующий вывод: в безопасном передвижении на дорогах общего пользования меры безопасности и безопасное движение должны оказывать как водители ТС так и пешеходы. На данный момент невозможно полностью исключить дорожно-транспортные происшествия, но все структуры направлены на снижение их количества, путем ремонта дорог, возведение новых объездных магистралей, улучшения освещения, создание Государственной программы «Безопасные и качественные дороги» [2], мероприятия по снижению ДТП, Массовые профилактические работы с населением, и т.д. Также, немаловажным фактором является сохранение жизни и здоровья человека, это зависит от тяжести степени аварии и оказании первой помощи пострадавшему.

#### Список литературы

1. Показатели состояния безопасности дорожного движения [Электронный ресурс] URL: <http://stat.gibdd.ru/> (дата обращения 16.12.2020 г.)
2. Национальные проекты России Безопасные качественные дороги [Электронный ресурс] URL: <http://bkdrf.ru> (дата обращения 16.12.2020г.)

УДК 811.161.1

### ФРАЗЕОЛОГИЗМЫ С ЗООСЕМИЧЕСКИМ КОМПОНЕНТОМ В РУССКОМ ЯЗЫКЕ

Старчик А. А.  
ФГБОУ ВО Тверская ГСХА, Тверь, Россия

*Аннотация.* Статья посвящена разбору фразеологизмов с зоосемическим компонентом в русском языке – их сущности, происхождения, разделения на категории и классификации.

*Ключевые слова:* фразеологизм, животные.

### PHRASEMES WITH A ZOOSEMIC COMPONENT IN THE RUSSIAN LANGUAGE

Starchik. A. A.  
FSBEI HE Tver SAA, Tver, Russia

*Abstract:* The article is devoted to the analysis of phrasemes with a zoosemic component in the Russian language – their gist, origi, division into categories and classification.

*Keywords:* phraseme, animals.

Фразеологизм – это устойчивое словосочетание, значение которого не выводимо из значений составляющих его компонентов[1]. Они присутствуют в

речи человечества с давних веков, неся в себе историю различных стран и народов. Одна из особенностей фразеологизма – это его понятность носителю языка и отсутствие требования объяснения. Поэтому он по праву может считаться кладью опыта предков и даже культуры целой нации.

Фразеологизмы с названиями животных - одна из самых многочисленных и разнообразных групп фразеологического фонда. Они отражают многовековые наблюдения человека над животными, которые его окружали.

Учеными выделяются различные виды фразеологизмов по происхождению. В первую очередь, они делятся на заимствованные и исконные[2]. Исконные зооморфизмы несут в себе глубокий символизм, который берет начало из древности, когда человек наблюдал за окружающим его миром, вещами, явлениями и предметами. Символизация коснулась и животных, в которых люди постепенно стали замечать качества, свойственные человеку. Например, заяц стал олицетворением трусости, лиса – хитрости, волк - злости и жадности. Таким образом животные постепенно становились символическими носителями различных качеств человека.

Зооморфизмы – особая категория фразеологизмов, которые отражают определенные характеристики животных. Главные отличия зооморфизмов:

1. Это устойчивое словосочетание, содержащее название какого-либо животного.
2. Переносным значением зооморфизмов является сам человек.
3. В зооморфизме заключается оценка поведения и действия человека.

Существует 4 основных источника происхождения фразеологизмов с названиями животных:

1. Наблюдения человека за свойствами и особенностями поведения животных.
2. Сюжеты Библии.
3. История и мифология Античного времени.
4. Художественные произведения.

Но не смотря на это, основным источником являются наблюдения человека за животным миром. А причиной возникновения зооморфизмов стала его фантазия, которой обладает любой, даже самый древний человек. Для него это была необходимость – чтобы создать предмет, который поможет выжить в суровых условиях дикой природы, нужно было сначала представить, как должен выглядеть этот предмет, какие действия нужно сделать, чтобы его создать.

Существует несколько категорий зооморфизмов, отражающих различные качества, свойственные человеку. При этом используется такой стилистический прием, как метафора – «перенос названия одного предмета на другой по принципу сходства».[1] Например, фразеологизмы могут отражать:

- физические возможности: сильный как бык, зоркий словно рысь, как рыба в воде, нюх как у собаки, и др.;
- внешность: козлиная бородка, черный словно ворон, осиная талия, толстый как свинья, с гулькин нос, и др.;
- качества характера и психики: трусливый как заяц, упрямый осёл, уперся как баран, назойлив как муха, задирист как петух, и др.;

- особенности ума: уставиться как баран на новые ворота, это и ежу понятно, хитрый словно лиса, и др.;

- особенности поведения: нем как рыба, повторять как попугай, и др.

Фразеологизмы являются частью словарного состава и поэтом образуют несколько стилистических пластов. Со стилистической точки зрения классифицируют *книжные, разговорные и просторечные фразеологизмы*[2].

Книжные фразеологизмы.

В русском языке книжных фразеологизмов очень мало, и еще меньше тех, в состав которых входят зоонимы. Это в основном фразеологизмы, нейтральные с эмоциональной точки зрения, источником которых являются сюжеты Библии и мифология античного времени, например: золотой телец, синяя птица, лебединая песня и т. д.

Разговорные фразеологизмы.

Разговорные фразеологические обороты используются в устной речи. У таких фразеологизмов узкая сфера потребления, а также «сниженная» экспрессивно-стилистическая окраска: ласкательная, шутливая, ироническая, пренебрежительная и т. д. Например: делать из мухи слона (неодобр.), мышьяная возня (ирон.), канцелярская крыса (пренебр.)

Просторечные фразеологические обороты.

Такие фразеологические обороты имеют более сниженный стилистический характер: кот наплакал, где раки зимуют, и другие. Эта группа фразеологизмов характеризуется ярко выраженной эмоциональностью, чаще всего имеющей негативную окраску: например: гусь лапчатый – «ловкий, хитрый, изворотливый человек; змея подколотная – «коварный, опасный человек».

Таким образом, можно сделать вывод, что зооморфизмы это словесное отражение совместной деятельности человека и животных, что его окружают, а также результат наблюдения за природой и фауной. Большинство этих фразеологизмов выполняют экспрессивную функцию, потому что они не только называют предметы, явления, но и дают их характеристику. Благодаря им автор может проявить свое эмоциональное отношение к описываемому.

### Список литературы

1. Новый иллюстрированный энциклопедический словарь /Ред. Кол.: В. И. Бородулин, А. П. Горкин, А. А. Гусев, Н. М. Ланда и др. - М.: Большая Российская Энциклопедия., 1998. - 912 с.: ил.
2. Современный русский язык: Учебник / Под редакцией Н.С. Валгиной. - 6-е изд., перераб. и доп., Москва: Логос, 2002. 528 с
3. Большой фразеологический словарь для детей. – М.: ОЛМА Медиа Групп, 2009. – 224 с., ил.

## ЖИЗНЬ УЧИТЕЛЕЙ И УЧЕНИКОВ МБОУ «НОВИЧИХИНСКАЯ СОШ» В ГОДЫ ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЫ

Халина О. Ю.  
Алтайский ГАУ, Барнаул, Россия

*Аннотация:* Данная статья посвящается всем ушедшим на фронт во времена Великой Отечественной войны учителям, ученикам и выпускникам школ Новичихинского района. Желая почтить память о них, были исследованы архивы, были опрошены и ныне живущие земляки и родственники ушедших из жизни служащих и детей войны.

*Ключевые слова:* Учителя, ученики, Новичихинский район, Великая Отечественная война.

## THE LIFE OF TEACHERS AND STUDENTS OF MBOU "NOVICHIKHINSKAYA SOSH" DURING THE GREAT PATRIOTIC WAR

Khalina O. Yu.  
Altai State Agrarian University, Barnaul, Russia

*Abstract:* This article is dedicated to all teachers, students and graduates of Novichikhinsky district schools who went to the front during the Great Patriotic War. In order to honor their memory, the archives were opened, and the living countrymen and relatives of the deceased employees and children of the war were also interviewed.

*Keywords:* Teachers, students, Novichikhinsky district, The Great Patriotic War.

1 сентября 1939 года началась Вторая мировая война. 22 июня 1941 года фашистская Германия вероломно напала на Советский Союз. 1415 дней и ночей длилась война. «Всё для фронта, всё для победы над врагом», - под таким девизом жил советский народ. Вся работа начала перестраиваться на военный лад.

В Новичихинском районе было в начале 40-х годов три средние, в том числе и Новичихинская средняя школа, пять неполных средних и два десятка начальных школ.

Для учителей-заочников при Новичихинской средней школе создается консультационный пункт, где консультации по предметам дают учителя, имеющие образование и опыт работы [1, л. 99]. В Новичихе начинает работать вечерняя школа для взрослых [1, л.101,102]. Более 90 учителей и учеников нашей школы ушли воевать с фашистскими захватчиками [5, с.139-140].

В первые дни войны на фронт ушел и пропал без вести учитель русского языка и литературы Ельников Георгий Иванович. В военные годы учителей стало остро не хватать. Новичихинское РайОНО организует курсы по подготовке учителей из старшеклассников, которые заканчивает 18 человек. Их отправляют работать в школы района. [1, л.4,5]

Учителя нашей школы начали принимать участие в подписке на государственный заём, понимая, что страна нуждается в средствах. [1, л.20,21] На время каникул создаются школьные отряды, которые оказывают помощь колхозам. За их работу строго спрашивают с учителей, сурово наказывают за упущения, вплоть до уголовного наказания по решению суда. [1, л.48,49] За успехи в работе учителя Новичихинской средней школы Панина А.К. и Соловиченко А.И. признаны лучшими за 1941-42 учебный год. Поощрение занесено в их трудовые книжки, а также оформлено ходатайство о занесении их имен в книгу почёта краевого исполнительного комитета. [1, л.49,50] 6 января 1944 года Панина А.К. как лучший директор школы была премирована шелковым отрезом на платье [1, л.5]

Вспоминает бывшая учительница нашей школы, ныне пенсионерка Мельникова Н.Г.

«Подростки заменили взрослых, ушедших на фронт. В первую очередь хозяйствам района и населению необходимо было выполнить государственные планы по поставкам продовольствия для нужд фронта, поэтому многие семьи голодали. Самым доступным лакомством для ребятишек была сушёная морковь и свёкла, которую они приносили в школу в карманах одежды. Это, наверно, как-то спасало детей от авитаминоза. Учились в холодных классах, писали угольками на старых газетах и, затаив дыхание, слушали военные сводки по радио и ждали писем с фронта. В школе работали учителя из блокадного Ленинграда и других регионов европейской территории Советского Союза. Было трудно, но все ждали и верили, что победа будет на нашей стране» [5, л.2].

Точных данных о количестве выпускников нашей школы, ушедших на фронт в годы Великой Отечественной войны, нет. В альбоме, который хранится в школьном музее, называется число 43, из них 5 девушек: Меркулова Анна, Карелина Анна, Прохода Елена, Пеньковская Александра, Ткаченко Александра. [3, л.14] Милые, щедрые душевной теплотой девочки военных лет выполняли непосильный солдатский труд.

Ученик нашей школы Алехин Михаил прошел войну, а после войны служил в Московском военном округе в звании генерал-майора. Наши бывшие ученики Долгов Павел, Гавриленко Михаил, Кушвид Иван, Горячих Иван после окончания войны продолжили службу в армии в звании майоров. [3, л.14]

Командиром минометного взвода воевал на фронте выпускник 1942 года Обыскалов Валентин Иванович. Он награжден боевыми орденами и медалями. После окончания войны, находясь на территории Германии с группой советских войск, возглавлял администрацию одного из немецких населенных пунктов. Вернувшись на Родину, он закончил Военно-политическую Академию имени Ленина, в отставку ушёл в звании полковника. В настоящее время живет в городе Новосибирске. В 2006 году издана его книга «За правду» [против фальсификации истории], которая с дарственной надписью автора хранится в школьном музее. [4, л.1]

Волков Илья Федорович служил в артиллерии наводчиком орудия, участвовал в сражении на Курской дуге, домой вернулся инвалидом 2-й группы, после войны работал секретарем Новичихинского сельского совета. [2, с. 137-

138] Тарахов Иван Фадеевич был призван в армию с первых дней войны, сражался под Москвой и Сталинградом, попал в плен, был освобожден нашими войсками, после этого участвовал в штурме Берлина. После войны работал председателем колхоза, председателем сельского совета, воспитал трех сыновей и трех дочерей. [2, с.121-122]

Вспоминает выпускница 1944 года Лукина А.Г.: «На уроках сидели в пальто и фуфайках, было так холодно, что застывали чернила в чернильницах. На всех ребят в классе было один, два учебника. Мальчиков в 10-м классе не было, так как они воевали с врагами на фронте. Экзамены на аттестат зрелости сдавали всего 9 девушек» [5, л.3].

Коллектив школы хранит память о тех учениках, которые погибли, защищая нашу Родину. Это: Горячих Степан, Горячих Иван, Заика Яков, Исаенко Павел, Колбунов Кузьма, Лепеха Сергей, Марков Николай, Семенов Александр, Ткаченко Петр, Халин Иван, Юрьев Николай, Кунгуров Василий, Карелин Михаил, Кулей Иван, Чижов Константин. [6;3, л.8]. Светлая память павшим за Родину.

По воспоминаниям учеников военных лет:«Когда по радио объявили об окончании войны и победе Советского Союза, в школе было всеобщее ликование. Все ребяташки и взрослые выбежали на школьный двор, прыгали, кричали «ура». Радость переполняла дыхание. Все были очень счастливы» [5, л.4,6,8,9 и др.].

Домой стали возвращаться фронтовики. Их грудь украшали боевые ордена и медали. В память о погибших в годы войны земляках в центре села воздвигнут мемориал и посажены берёзы в мемориальном парке. Это святыне для новичихинцев места. Здесь в дни торжеств склоняют свои головы седые ветераны и вдовы, их дети, внуки и правнуки перед бессмертным подвигом советских людей.

#### Список литературы

- 1.Архив комитета по образованию администрации Новичихинского района: ф.12, оп.1, д-6.
- 2.В.И. Голубев. Новичиха - родина моя. Самиздат, 1990г.
- 3.Альбом «История Новичихинской средней школы (из фондов школьного музея).
- 4.Материалы поисковой работы школьников по теме «Их знают в России и за рубежом» (из фондов школьного музея).
- 5.Письма выпускников 40-х годов, фотографии (из фондов школьного музея).
- 6.МБОУ «Новичихинская СОШ» -История школы - Историческая справка о МБОУ «Новичихинская СОШ» - 11.12.2018 URL //[<http://schoolnov.edu22.info/school-history>] (Дата обращения 21.04.21)



## ТАЙНА ДРЕВНЕГО ЭКСПОНАТА: ИСТОРИЯ ЕГИПЕТСКОЙ МУМИИ ИЗ КОЛЛЕКЦИИ Д. Г. БУРЫЛИНА

Хрунова Е. В. - студентка  
ФГБОУ ВО Ивановская ГСХА, г. Иваново, Россия

*Аннотация:* в статье освещается история появления в г. Иваново и изучения удивительного артефакта древней цивилизации – египетской мумии. Основной акцент статьи делается на исследовании привезенной в Иваново в 1913 году из Египта Д.Г. Бурьлиным и экспонирующейся в настоящее время в Ивановском художественном музее мумии. В статье детально рассматривается исследование древнеегипетской мумии А. Беневоленским, приводятся результаты выполненного анализа. Проводится параллель с современными исследованиями египетских мумий.

*Ключевые слова:* мумия, Древний Египет, Д.Г. Бурьлин, тайны цивилизации.

## THE MYSTERY OF AN ANCIENT EXHIBIT: THE STORY OF AN EGYPTIAN MUMMY FROM THE COLLECTION OF D. G. BURYLIN

Khrunova E. V.-student  
Ivanovo State Agricultural Academy, Ivanovo, Russia

*Abstract:* the article covers the history of the appearance in Ivanovo and the study of an amazing artifact of an ancient civilization – an Egyptian mummy. The main focus of the article is on the study of the mummy brought to Ivanovo in 1913 from Egypt by D. G. Burylin and currently on display in the Ivanovo Art Museum. The article discusses in detail the study of the ancient Egyptian mummy by A. Benevolensky, and presents the results of the analysis. A parallel is drawn with modern research on Egyptian mummies.

*Keywords:* mummy, Ancient Egypt, D. G. Burylin, secrets of civilization.

В Ивановском областном художественном музее представлена посетителям в виде исторического экспоната древняя египетская мумия. Как появилась забальзамированная мумия из Древнего Египта в самом центре российской мануфактурной глубинки по производству известного всем ивановского ситца?

История появления египетской мумии в тогдашнем Иваново-Вознесенске связана с именем иваново-вознесенского фабриканта, коллекционера-любителя Д.Г. Бурьлина. Будущий меценат и коллекционер родился в родовом доме старообрядческой семьи Бурьлиных в Вознесенской слободе в 1852 году. В настоящее время в этом здании расположен Музей ивановского ситца, а напротив него находится «Музей промышленности и искусства», основанный

Д.Г. Бурылиным. Ныне это Ивановский государственный историко-краеведческий музей имени Д.Г. Бурылина.

С юношеских лет Д.Г. Бурылин увлекался собиранием древностей и редкостей, вынашивая мечту создать свой музей. Для этого он приобретал ценности материальной культуры прошлого.

В некоторых литературных источниках 20-х годов XX века имеются упоминания о египетской мумии из Иванова. Например, в «Красной газете» Ленинградского совета рабочих и крестьянских депутатов от 21 мая 1927 года автор корреспонденции «Бурылинские сокровища» писал: «Бурылины приобретали для музея все, что попадалось на их пути. Вывезли в Иваново даже египетскую мумию».

Д.Г. Бурылин был завсегдатаем крупных известных мировых аукционов и всегда привозил оттуда уникальные раритеты и редкие вещи. В поисках новых экспонатов для своей коллекции он посетил многие европейские и азиатские страны. В 1913 году Д.Г. Бурылин с семьей отправился в Египет посмотреть на известнейшие всему свету пирамиды фараонов. Там Дмитрий Геннадьевич приобрел ценные египетские артефакты, в числе которых была настоящая египетская мумия в древнем саркофаге.

Сначала купленная в Каире мумия хранилась в доме Д.Г. Бурылина, а через 2 года ее перенесли в построенный Дмитрием Геннадьевичем великолепный музей, где она и находилась до 1960 года. Сейчас ее место нахождения – в Ивановском областном художественном музее.

До 1960-х гг. уникальный археологический экспонат ни разу не подвергался научному исследованию. В 1963-1964 гг. врач Александр Михайлович Беневоленский, который был человеком разностороннего дарования, заинтересовался мумией из Ивановского художественного музея и провел ее медико-биологическое исследование [1, с. 51–67]. В процессе исследования многие тайны забальзамированного человека были раскрыты через 3500 лет после его погребения. Как же это было сделано?

В музейном фонде хранилось удостоверение, согласно которому мумия являлась «подлинником, относящимся к Древнему египетскому царству». Это 3000 – 2300 гг. до н.э. Но обнаруженный документ навел исследователя на размышления. Ведь имелось расхождение в датировании мумии с надписью дощечки. Дощечка с надписью относилась к Новому царству (1555 – 1090 гг. до н.э.). Это первая загадка египетской мумии из Иванова.

Вторая загадка касается цвета мумии. «Ивановская» мумия имела темно-коричневый цвет и твердость камня. А.Беневоленский же ссылается на указания литературы по египтологии, в которой цвет древнейших египетских мумий (мемфисских) отмечен как темно-серый, почти черный, с большой плотностью. Мумии Нового царства (фиванские) отличались желтоватым цветом кожи с матовым блеском и небольшой упругостью. Возможно «ивановская» мумия пострадала от вредного воздействия солнечного света, от которого цвет мумий становится более темным. Этот факт давно установлен египетскими учеными.

Далее А.Беневоленский начал исследование крышки саркофага. Было установлено, что крышка имеет контуры «человекообразной статуи»,

вырезанной из эбенового дерева. Исследователь снял точные размеры с крышки и сопоставил их с результатами обмера самого саркофага. В результате он убедился, что это две части одной и той же конструкции.

Снаружи крышка была оклеена тканью, верхний слой которой покрыт художественной росписью и иероглифами. Слой грунта был местами разрушен и открывал участки эбенового дерева, которое в Древнем Египте считалось символом богатства и счастья. Маска на крышке сохранилась хорошо, поврежден был только кончик носа. Роспись на крышке сохранила яркость красок и традиционный колорит живописи художников Нового царства. Уцелела частично и роспись нагрудного ожерелья.

Художественная роспись на крышке саркофага и на груди мумии позволила, по мнению А.Беневоленского, отнести ее к амарнскому искусству времен знаменитого «фараона-еретика» - Эхнатона (1424 – 1388 гг. до н.э.). Таким образом, оказалось, что вероятный возраст мумии 3 500 лет.

Чтобы провести более детальные исследования мумии требовались лабораторные условия, рентгеновская аппаратура, микроскоп и другие приборы. Беневоленский обратился в Ивановский государственный медицинский институт, где нашлись научные работники, пожелавшие содействовать исследованию египетской мумии.

О чем же поведал маленький кусочек ткани весом полтора грамма, отвалившийся от крышки саркофага, который и был подвергнут Беневоленским изучению? В результате исследований были установлены некоторые физические свойства ткани, грунта, краски и лака, которыми пользовались древние египтяне.

Выяснилось, что 3 500 лет назад египетские мастера умели изготавливать прочные полотняные ткани, знали способы предохранения этих тканей от тлена, им был известен секрет изготовления некристаллизующегося лака, сохраняющего яркость и свежесть красок тканевой художественной росписи на протяжении тысячелетий.

Археологический возраст крышки саркофага не был установлен, т.к. кусочек эбенового дерева обладал повышенной радиоактивностью.

Беневоленский попытался дешифровать иероглифы на крышке саркофага, расположенные вдоль средней линии двумя вертикальными колонками. Ему это удалось с помощью иероглифического справочника. Перевод первой колонки: «Из пирамиды Юга вижу тебя, сидящего на троне, и стремлюсь мысленно к тебе, здравствующему и живущему. Я вижу богатые дары, принесенные из дома в мою обитель тобой, мой повелитель. Для продолжения жизни плыву в царство Осириса». Обращение идет от имени женщины. Левая колонка: «Из пирамиды Юга вижу страны света, вижу солнце и жизнь в доме твоём...». Далее знаки стерты.

Фрагменты древней художественной росписи и ее манера позволили отнести забальзамированного человека к высшей придворной знати.

Теперь Беневоленскому предстояло раскрыть тайну забальзамированного человека. Была измерена длина тела мумии - 152 см, прижизненный вес был вычислен по номограмме – 34 кг. Удалось обнаружить парадоксальный факт: мумия не содержала микробов.

С помощью рентгеновского исследования Беневоленский и ученые медицинского института установили возраст забальзамированного человека – в пределах 20 лет и его пол – женский. Молодая египтянка умерла из-за болезни мозга. Беневоленский выдвинул версию, согласно которой девушка была дочерью фараона, т.к., по его мнению, людей простого происхождения не мумифицировали.

Некоторые результаты исследований Беневоленского соотносятся с современными данными. Так самостоятельный исследователь установил, что у ивановской мумии извлечен мозг. Он также определил принадлежность мумифицированного тела к Новому царству. Действительно, по данным современных ученых для мумий Нового царства стандартной и отличительной процедурой является удаление головного мозга. Признаки этой процедуры мумифицирования наблюдаются у большинства мумий этого периода [2, с.33]. Значит, вероятность правильного датирования высокая.

В истории с приобретением мумии имеется еще одна загадка. По воспоминаниям некоторых родственников Бурылина мумий было две. Но, возможно, следы второй мумии затерялись в круговороте послереволюционных событий. Якобы, с точки зрения А.Беневоленского, Бурылин оценил вторую мумию как «неудачную». Поэтому она никогда не экспонировалась как плохо сохранившаяся. Беневоленский предположил, что Бурылин решил убрать ее, напустив таинственность. Например, замуровал в одной из ниш своего особняка или в камере на месте бывшей лестничной площадки в здании краеведческого музея. Но, найти замурованную мумию Беневоленскому не удалось.

Заслуга А.Беневоленского как самостоятельного исследователя заключается в том, что он привлек внимание к раскрытию исторических тайн древнеегипетской цивилизации и представляющей её мумии местное научное сообщество, любителей истории, журналистов. Свое исследование он считал началом будущих больших исследований, в которых будут задействованы новейшие методы и способы изучения подобных артефактов древней истории. Действительно, в настоящее время для изучения тайн древнеегипетских мумий повсюду используются методы извлечения и расшифровки ДНК, наносканирование (новейший рентгеновский анализ), компьютерная томография.

Таким образом, в XXI веке н.э. продолжают волновать умы исследователей и возрождаться загадки утраченных цивилизаций и давно живших на земле людей.

#### Список литературы

1. Беневоленский А.М. По следам древней тайны. – Ярославль, 1966. – 88с.
2. Китова А.О. Мумификация в Древнем Египте: история изучения, современные методы исследования//Египет и сопредельные страны. – 2016. - № 4 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/article/n/mumifikatsiya-v-drevnem-egipte-istoriya-izucheniya-sovremennye-metody-issledovaniya/viewer>

## ЗНАЧИМОСТЬ ТОПОНОМ ЛИЦА ДЛЯ ВЫЯВЛЕНИЯ ХАРАКТЕРА ЧЕЛОВЕКА

**Частова А.М., студентка ФГБОУ ВО Тверской государственной университет,  
г. Тверь, Россия**

**Романов А.А., д.ф.н, профессор, ФГБОУ ВО Тверская ГСХА**

***Аннотация:** в данной статье будут рассмотрены основные топонимы лица человека и соответствующие им черты характера, а также представлен материал практического исследования по этой теме*

***Ключевые слова:** топонима, характер, габитус, телосложение, эгональный топонимный дискурс, нейросемантический анализ*

## THE IMPORTANCE OF A TOPON FACE FOR IDENTIFICATION OF HUMAN CHARACTER

**Romanov A.A., Doctor of Philosophy, Professor, Federal State Budgetary  
Educational Institution of Higher Education Tver State Agricultural Academy  
Chastova A.M., student of the Federal State Budgetary Educational Institution of  
Higher Education, Tver State University, Tver, Russia**

***Annotation:** this article will consider the main toponomes of a person's face and their corresponding character traits, as well as provide material from a practical research on this topic.*

***Key words:** toponoma, character, habit, physique, egonal toponomic discourse, neurosemantic analysis*

Габитус (телосложение) человека характеризуется физическими, социальными и психологическими чертами, между которыми существует тесная связь [1, с.55]. Существует всем известное разграничение «внешнего» и «внутреннего» тела, представленное М. М. Бахтиным. Внешнее тело учёный описывал, как «структурно-пространственную организацию», а внутреннее как «сущностно-временную структуру». Внешнее тело есть габитус или, иначе говоря, телосложение. Оно представляется нам со стороны другого человека, его взглядом. Внешнее тело и непосредственные коммуникативные «формы объективации телесности» в интерактивном пространстве визуальной коммуникации познаётся человеком в результате рефлексивного выхода сознания в позицию другого [1, с.55]. Видя человека, его внешность, определенные признаки его черт лица и фигуры, мы окультурируем телесность, то есть превращаем простые природные данные и предпосылки существования человека в универсальные орудия и знаки для использования их в коммуникации.

Габитус, простыми словами, в нашем исследовании можно описать как систему диспозиций (признаков, поз) в той или иной социальной практике. В

понятие габитуса у нас входит и внешний облик человека и его социальный облик. Наше исследование будет проходить на основе главных топоном лица, поэтому следует упомянуть и такое понятие, как эгональный топономный дискурс. Эгональный топономный дискурс или эгональный визуальный дискурс (ЭТД) вообще и габитуса в частности представляет собой саггитальное (направленное) движение от одного визуального знака к другому в пределах визуальных координат психологического пространства личности [1, с. 54].

Начать здесь стоит с самой выразительной черты человеческого лица - глаз. Основной физической характеристикой является расстояние между глазами. Давно известно, что чем шире расположены глаза, тем больший сектор пространства видит человек, и наоборот. Из этого следует, что люди с широко расположенными глазами более компанейские и общительные. В противоположность им ставятся люди с близко расположенными глазами, которые в работе более сосредоточены и имеют большую концентрацию, они требовательны к себе и к своему окружению. Золотой серединой считаются люди с обыкновенным расположением глаз - соответственно они обладают всеми вышеупомянутыми качествами, но менее выражено. Большое влияние имеет размер глаз. Люди с большими глазами всегда нежные, любящие и добрые, в то время как с маленькими - «трудоголики», фанатики своего дела и холодны в своих расчетах.

Разбирая семантику топоном области глаз нельзя упускать из виду такую важную деталь, как брови. Прямые и ровные брови указывают на эстетические наклонности человека и его необычное мышление. Круглые, дугообразные брови - явный признак выраженной театральностью в характере их обладателя. Густые брови с кончиками вверх указывают на мужество их обладателя, когда как с кончиками вниз о застенчивости и робости. Короткие брови признак вспыльчивого и резкого человека, а также суеверного. Низко расположенные брови относятся к ветреным людям, а сросшиеся брови указывают на властный характер.

Далее перейдем к области рта. В обществе считаются привлекательными полные, припухлые губы, что означает щедрость души, как положительное качество, а также упрямство и стяжательство, как отрицательные. Люди с тонкими губами крайне экономны во всем: расходы, время и даже жестикуляции.

Следующим признаком является овал лица. Прямоугольная форма лица указывает на лидерские качества, желание командовать и управлять другими. Круглая форма - четко относится к людям с гастрономическими пристрастиями. Трапециевидная форма - признак артистичности. Эта форма свойственна карьеристам по жизни. Треугольная форма обозначает одаренную натуру. Такие люди очень эмоциональны и склонны постоянно переживать по поводу и без. Квадратная форма чаще определяется у людей суровых и даже склонных к жестокости.

Также стоит обращать внимание на людей с «орлиным» носом. Они склонны к управлению другими людьми, поэтому их чаще обходят стороной. Люди, чей нос с аристократической горбинкой, крайне самостоятельны и любят всего добиваться сами. Они любят зарабатывать деньги больше, чем тратить,

отсюда вывод - ни одна выгодная сделка по бизнесу не пройдет мимо них. Люди с «вогнутыми» носами чаще помогают другим и склонны подчиняться. Курносый нос - показатель человека открытого, с широкой душой, однако беззащитного и доверчивого. Загнутый вниз кончик носа сигнализирует о скептической и недоверчивой личности. Длинный и костлявый нос сразу и явно указывает на конфликтную личность, которая постоянно устраивает скандалы по поводу и без. Каплевидный кончик носа - признак жизнерадостности и любителя шумных и веселых компаний. Клювовидный кончик носа отсылает нас к мыслям о проницательности и точности человека, а полный и луковицеобразный кончик говорит нам о покладистости, доброте и бесконфликтности его обладателя. Раздвоенный кончик носа означает робость.

Описав основные топономы лица человека, мы можем перейти к материалу исследования. Наше исследование подразумевает опрос мужчин и женщин различного возраста, их мнение о различных лицах людей и доминирующих чертах на каждом отдельном лице, а также соотношение каждого лица с типами характера. На данный момент работы количество опрошенных крайне небольшое, однако даже сейчас мы можем сделать некоторые выводы. Было опрошено 6 девушек и женщин и 2 мужчин.

Итак, основными топономами лица, на которые обращают внимание люди, по результатам эксперимента, являются губы, брови, глаза и нос.

Можно с уверенностью сделать вывод, что человек с пухлыми выразительными губами производит впечатление общительного, открытого, инициативного, а также уверенного в себе и лидирующего. Согласно ранее изученному материалу люди с припухлыми губами отличаются упрямством и напористостью, что соответствует и результатам нашего исследования.

Большие глаза и крупные брови преимущественно отражают доброго и наивного человека, общительного и открытого. Но в нашем случае крупные брови также указывали и на внутреннюю злость и даже предпосылки маньяка.

Тонкие брови – признак спокойного, пассивного и неуверенного человека, что определили большинство опрошиваемых.

Для всех опрошиваемых крупный нос стал явным показателем самоуверенного, непредсказуемого и раздражительного человека. Делая отсылку к теоретическому материалу, мы видим, что крупный нос считается признаком ветреного человека, что полностью соответствует результатам нашего опроса.

А также важное значение для опрошиваемых имели маленькие глаза как признак беззаботного, самовлюбленного и легкомысленного человека.

Подытоживая всё вышесказанное, можно сделать вывод, что значимость топономов лица для определения человека крайне важно, особенно для дальнейшего общения с ним. Эгональный дискурс топономов лица, на мой взгляд, – это действительно интересная и исчерпывающая тема для изучения.

#### Список литературы

1. Соматикон: аспекты невербальной семиотики. Автор. А.А. Романов (канд. филол. наук.) Издатель. Ин-т языкознания РАН, 2004.



**ВСЕРОССИЙСКАЯ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ**

**«ИНОСТРАННЫЕ ЯЗЫКИ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ  
ПРОСТРАНСТВЕ АГРАРНОГО ВУЗА»**

## ЛАТИНСКИЙ ЯЗЫК В СОВРЕМЕННОМ МИРЕ

Адеева М.В., Корнилова Л.В. доцент, к.ф.н.  
ФГБОУ ВО Ивановская ГСХА, г. Иваново, Россия

*Аннотация:* В статье рассмотрена роль латинского языка в современном мире. Особое значение уделено общекультурному значению латинского языка, а также его роли в образовании терминология всех научных дисциплин.

*Ключевые слова:* латинский язык, общекультурное значение, терминология.

## LATIN IN THE MODERN WORLD

Avdeeva M. V., Associate, Professor, Ph. D. Kornilova L. V.  
FGBOU VO Ivanovo State Agricultural Academy. Ivanovo, Russia

*Abstract:* The article considers the role of the Latin language in the modern world. Special attention is paid to the general cultural significance of the Latin language, as well as its role in the education of terminology of all scientific disciplines.

*Keywords:* Latin language, general cultural meaning, terminology.

Историческая роль латинского языка как международного языка науки и художественной литературы существенно отличает его от многочисленных искусственных языков, предлагавшихся для международного общения, - как от тех, которые получили хотя бы ограниченное распространение, так и от несравненно большей их части, оставшейся мёртвождёнными проектами. Будучи государственным языком многоплеменной Римской империи, занимавшей к III в. Н.э. огромную территорию вокруг Средиземного моря, латинский язык оказался единственным в её западной части языком культуры. Это своё значение он сохранил и после падения Западной Римской империи в V в. Под натиском варварских племён. Вплоть до XII – XIII вв. латинский язык оставался единственным литературным языком, орудием художественного творчества и научной мысли, но прежде всего – языком католической религии, составлявшей основу средневековой идеологии.

Общекультурное значение латинского языка в современном мире очень велико. В настоящее время латинский алфавит знаком почти всем людям Земли, поскольку изучается всеми школьниками либо на уроках математики, либо на уроках иностранного языка (не говоря уже о том, что для многих языков латинский алфавит является родным), поэтому он является «алфавитом международного общения». На латинском алфавите основано большинство искусственных языков, в частности, эсперанто, интерлингва, идо и другие.

Для всех языков с нелатинской письменностью существуют также системы записи латиницей - даже если иностранец и не знает правильного чтения, ему гораздо легче иметь дело со знакомыми латинскими буквами, чем с «китайской

грамотой». В ряде стран вспомогательное письмо латиницей стандартизировано и дети изучают его в школе (в Японии, Китае).

Латинский язык необходим при изучении современных романских языков, поскольку история этих языков, многие фонетические и грамматические явления, особенности лексики могут быть поняты только на основе знания латинского. Сказанное, хотя и в меньшей степени, относится и к тем, кто изучает германские языки (английский, немецкий), на грамматическую и, особенно, лексическую систему которых латинский язык также оказал большое влияние. Несомненную помощь окажет латинский язык и филологу-русисту, ибо только он позволяет объяснить разницу в значении и орфографии таких слов, как, например, «компания» и «кампания»; орфографию слов с так называемыми «непроверяемыми» гласными, типа «пессимист», «оптимист»; наличие одного корня, но в трех вариантах в словах «факт», «дефект», «дефицит» и т.д.

Латинский язык безусловно необходим историку, притом не только специалисту по античной истории, что само собой разумеется, но и изучающему эпоху средневековья, все документы которой написаны на латинском языке.

Не может обойтись без изучения латинского языка и юрист, так как римское право легло в основу современного западноевропейского права и, через посредство византийского, оказало влияние на древнейшие источники русского права (договоры русских с греками, Русская правда).

Не подлежит сомнению необходимость изучения латинского языка в медицинских и ветеринарных институтах, на биологических и естественных факультетах университетов.

Таким образом, определим следующие условия необходимости изучения латинского языка:

1. В основе большинства европейских языков лежит латынь, и её изучение позволяет быстрее и проще понять принципы составления слов в этих языках. Кроме того, некоторые слова пишутся также или очень близко к латинским, несмотря на другое произношение. Поэтому можно гораздо быстрее выучить их написание. Изучение латинского языка развивает грамматическое мышление, учит видеть структуру языка, что способствует усвоению грамматики русского языка и современных иностранных языков.

2. Терминология всех научных дисциплин имеет греко-латинское происхождение. Это особенно важно для биологии, медицины, юриспруденции, математики, физики, химии. Причем это относится не только к высшему специальному образованию, но и к школьной программе. Выучить термины очень сложно, если непонятно, от каких слов они образованы.

3. Таксономия в анатомии, ботанике, зоологии основывается исключительно на латинском языке, даже в тех редких случаях, когда запись производится кириллическими буквами.

4. В современном активном разговорном русском языке имеется несколько десятков тысяч слов, пришедших из латинского языка без изменений, либо содержащих латинские основы: астрономия, библиотека, квартал, мелодия, параграф, физика и многие другие.

5. Изучение латинских крылатых выражений намного облегчает вычленение и заучивание словообразовательных единиц, повышает общий уровень культуры.

6. Так или иначе, все европейские алфавиты построены на основе латиницы.

7. Латинский алфавит является фонетической основой для международной транскрипции всех иностранных языков.

8. Практически все переменные величины во всех областях знаний принято обозначать латинскими и, реже, греческими буквами.

9. Изучение латинского языка даёт фундамент гуманитарного образования, открывающий доступ к более адекватному восприятию и пониманию философии, литературы, живописи и других наук.

Таким образом, латинский язык - это язык богатой, более чем двухтысячелетней литературной традиции, один из важнейших языков науки. Наряду с ивритом и древнегреческим языком латынь стала ценнейшим лингвокультурным достоянием человечества. Роль латинского языка в мировой культуре трудно переоценить. Именно латынь дала жизнь многим европейским языкам, вошла в их словарный состав. На латинском языке были написаны выдающиеся произведения древнеримской литературы, именно этот язык стал международным языком науки.

#### Список литературы

1. Историческая грамматика латинского языка / Под ред. А.К. Владимирова. М.: Наука, 1960.
2. Нисенбаум М.Е. Латинский язык. Учебник. М., 2001.
3. Подосинов А.В., Щавелева Н.И. Введение в латинский язык и античную культуру. Ч. 1 - 5. М.: Прогресс, 1998.
4. Попов А.Н., Шендяпин П.М. Учебник латинского языка. М.: Высшая школа, 2000.
5. Сомов В.П. По-латыни между прочим. М., 1997.
6. Тронский И.М. Очерки из истории латинского языка. М.: Молодая гвардия, 1999. 267 с.
7. Чернявский М.Н. Латинский язык и основы терминологии. М.: Медицина, 2000.

УДК 811.112.2

### СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО ГЕРМАНИИ: НЕМЕЦКИЕ ПОРОДЫ КУР

**Ашимова А.Р. магистрантка, Леонтьева Е.Ю. студентка,  
Карманова Г.В. к.ф.н., доцент  
ФГБОУ ВО Ивановская ГСХА, г. Иваново, Россия**

*Аннотация.* В статье рассматриваются продуктивные породы кур, которые широко используются немецкими фермерами.

*Ключевые слова:* Германия, сельское хозяйство, породы кур.

# AGRICULTURE OF GERMANY: GERMAN BREEDS OF CHICKENS

**Ashimova A. R. Master's student, Leontieva E. Yu. student,  
Karmanova G. V. Ph. D., Associate Professor  
Ivanovo State Agricultural Academy, Ivanovo, Russia**

*Annotation.* The article considers the productive breeds of chickens, which are widely used by German farmers.

*Keywords:* Germany, agriculture, chicken breeds.

**Введение.** Германия – это страна не только хороших дорог, богатой культуры и непростой истории, но и одна из стран с высокоразвитым сельским хозяйством. Основное направление сельского хозяйства Германии это - животноводство. Собственное производство мяса удовлетворяет спрос населения на 90%. Лидирующее положение Германия занимает в производстве мяса также и среди стран Евросоюза (1 место по производству свинины, 2 место после Франции по производству говядины). По экспорту свежей или охлажденной курятины Германия занимает 5 место после Нидерландов, Польши, Бельгии, США [1]. В селекции различных пород кур немцы имеют богатый опыт. Они подарили миру немало пород кур различной направленности – яичные, яично-мясные, декоративные.

В данном сообщении представлены результаты исследований по продуктивным немецким породам кур, а также экскурс в отдельные фермерские хозяйства Германии, занимающиеся производством куриных яиц и мяса. Цель проведенной работы – приобретение новых страноведческих знаний с учетом направленности обучения студентов ИГСХА. В работе использовались общие методы: описание, анализ, обобщение.

## **Результаты исследования.**

### **1. Немецкие куры: породы и характерные особенности.**

Немецкие породы кур имеют большую популярность у современных и опытных птицеводов не только Германии, но и за ее пределами. Многие немецкие породы кур известны тем, что они красивы, хорошо адаптируются к новым условиям, но главное - они продуктивны: несут много яиц и имеют внушительный вес.

Наиболее известными среди кур немецкого происхождения считаются такие породы, как: Ломан (Браун, Сенди, Сильвер), Билефельдер, Гамбургская, Форверк, Рейнская. Остфризская чайка, Вестфальский Тотлегер, Зундхаймер.

В связи с ограничением количества страниц статьи мы в первой её части кратко остановимся на этих породах (в очередности их яйценоскости) и представим читателю для четкой визуализации изображение самых распространенных и продуктивных пород кур.



Lohmann Brown    Lohmann Silver    Lohmann LSL    Lohmann Sandy    Lohmann Tradition

**Рисунок 1 – Разновидности породы Ломан**



**Рисунок 2 - Билефельдер**



**Рисунок 3 – Гамбургская порода**



**Рисунок 4 – Форверк**



**Рисунок 5 – Рейнская**



**Рисунок 6 – Остфризская чайка**



**Рисунок 7 – Вестфальский тотлегер**

**Ломан браун (Lohman Braun).** Ломан Браун – это гибрид (кросс), а не порода, выведенный немецкими селекционерами в 1970 г. путём скрещивания нескольких видов куриного семейства. Первые птенцы кросса появились на свет в хозяйстве Ломан Тирцухт (Loman Tierzucht).

Петух Ломан Браун весит в среднем 3 кг, а курица — около 2 кг. Классический гибрид — имеет коричневый окрас. Но также есть гибриды с белоснежным оперением (Сенди, Сильвер, ЛСЛ), которые вывелись в результате смешивания промежуточных гибридов с представителями породы Леггорн. Несушки этого гибрида немного меньше по размеру, чем несушки типа Классик.

Гибрид получил широкое признание благодаря высокой яйценоскости. За год птица отдаёт **315–320 яиц** массой 60–65 г. Яйца прочные, среднего размера, вес — примерно 64 г, цвет скорлупы — светло-коричневый. Несушка созревает рано — в 4,5-5,5 месяцев. Первый урожай яиц несушки дают на 135 сутки от рождения. Спустя ещё месяц продуктивность возрастает до максимума. Период интенсивной яйцекладки длится 80 недель. По его окончании поголовье заменяют, так как продуктивность падает.

Другие достоинства Ломан Браун: они устойчивы к холоду; неприхотливы к условиям жизни, едят обычные рационы для кур, причем корма потребляют мало — 115 г в сутки; высокая жизнеспособность молодняка — из 100 птенцов погибает лишь 2; быстро растут и рано созревают; контактны, дружелюбны; стрессоустойчивы, малозатратны в содержании. Куры Ломан Браун могут жить в любых условиях — одинаково хорошо растут и развиваются в клетках и на воле, в промышленном содержании и в частном. Поскольку Ломан браун — это гибрид, а не порода, то разводить этих кур в домашних условиях невозможно. Это, пожалуй, единственный недостаток данного гибрида.

**Билефельдер.** Относится к мясо-яичным курам. Создатель этой линии — Герберт Рот. Селекционер начал работу над новой породой в 70-х годах двадцатого столетия. Он хотел получить крупную, мясистую, спокойную курицу, которая легко переносит холод и при этом показывает высокую яйценоскость; и это удалось селекционеру. Результат был достигнут — немецкая порода кур Билефельдер вобрала в себя лучшие качества прародителей — морозоустойчивость, стремительный рост, крепкий иммунитет, устойчивость к заболеваниям; неприхотливость в кормлении; мясо вкусное; они производят много яиц, имеют яркую эффектную окраску: петухи — охристо-жёлтого цвета с коричневыми полосами на спине и белым пятном на голове; куры — светло-коричневые с тёмными коричневыми полосами на спине и маленьким белым пятнышком на голове.

Особенности породы Билефельдер: быстро растут и устойчивы к морозу. Несут от 180 до 230 яиц в год. Яйца у них крупные, обладают правильной формой. Яйца весят не менее 60 г, а в норме — 70 г. Скорлупа — светло-коричневая или коричневая. Показатели яйценоскости падают на третий год после полового созревания.

Характер у птиц спокойный, они общительны и в меру любознательны. Не летают. Петухи весят до 4,5 кг, а куры могут вырасти до 3,5 кг.

**Гамбургская.** Предки гамбургских кур были завезены в Европу через порт города Гамбурга, отсюда и произошло название породы. Немецкие селекционеры решили создать домашнюю птицу, которая несётся круглый год, хорошо адаптируется к любым условиям и обладает декоративной внешностью. особи гамбургской породы — изящные, красивые и элегантные птицы, Оперение —

черно-белое, декоративное. Выглядит гамбургская курица всегда богато, гордо и благородно. Особенности породы: живут в любых условиях; быстро растут; обладают высокими показателями яйценоскости; выдерживают морозы; быстро адаптируются к переменам. Гамбургские цыплята имеют высокий показатель выживаемости (80–85 %). Взрослый петух весит от 2 до 2,5 кг, а взрослая курица — от 1,5 до 2 кг. Мясо приятное на вкус, мягкое, но немного суховатое в области грудки. Курочки созревают к 5 месяцам и несут **160–180 яиц** за первый год и 140 — во второй. Яйца весят 55 г, скорлупа — белая. Эта порода требует просторных вольеров, которые будут соединены с птичниками. Необходимо организовать им места для сидения. Гамбургские петухи довольно уравновешенные, миролюбивые и спокойные, с другими петухами конфликтов не заводят. Эти птицы очень активны, они нуждаются в постоянном длительном выгуле и общении. Потребление корма — невысокое, что делает выращивание данной породы очень выгодными для любого хозяина.

Существует еще несколько пород кур, похожих по характеристикам на гамбургских, например **Форверк**.

Порода Форверк была выведена в 1900 году в Германии. Результат работы селекционеров — быстро растущие птицы с королевским оперением и отличными продуктивными показателями. Внимание к курице привлекает золотисто-рыжий окрас туловища и смолянисто-черные перья на шее и хвосте, лапы серо-синего оттенка и белые мочки. Петухи весят до 3 кг, а куры — до 2,5 кг. Несушки способны снести около **170-180 яиц** в первый год от наступления половозрелости и 140 яиц — во второй. Яйца имеют вес 55 г и слегка жёлтую скорлупу. Характер у Форверков уравновешенный и доверчивый. Очень быстро запоминают хозяина, узнают его, идут к нему на руки, привязываются. Они миролюбивы, поэтому уживаются на одном участке с другими породами. Обязательно требуется полноценное и правильное кормление — частое потребление протеиновой пищи и витаминов.

**Рейнская.** Создатель породы – Ганс Рудольф фон Ланген, селекционер, живший в Германии в 19 столетии. В 1908 году на выставке его куры получили высокую награду. Рейнская несушка – обладательница массивного корпуса с широкой спиной и хорошо обмускуленной грудью. На голове красуется необычной формы гребень, такой встречается только у представителей этой породы. Варианты окрасов пера разнообразные: чёрный, белый, куропатчатый, голубой, колумбийский. Продуктивные характеристики рейнской курицы: вес – 2,8 кг, яйценоскость – **180 яиц**, масса яйца – 55–60 г.

**Остфризская чайка.** Остфризская чайка является одной из самых древних пород, полученных селекционерами Германии, она появилась 300 лет назад. Редкая породная линия появилась около 300 лет назад. По мнению учёных, крестьяне, жившие в то время на территории современной Германии, скрещивали аборигенных несушек с бельгийскими. В итоге получилась птица мясо-яичного типа с яркой внешностью, напоминающей чаек. Окрас бывает двух типов – серебристый и золотисто-рыжий. Основной тон сосредоточен в области шеи и груди, а на животе, спине и крыльях присутствуют чёрные мелкие крапинки, напоминающие рябь. Сейчас их выводят все меньше, они постепенно вымирают.

Хоть они и являются породой с высокой продуктивностью как по части мяса, так и по части яиц, но их место постепенно занимают более продуктивные и стойкие виды. Характер птиц — спокойный и добродушный. Они могут содержаться вместе с другими породами. Самостоятельно высиживают яйца и проявляют заботу о птенцах. Куры породы остфризская чайка стойки к изменениям условий: хорошо воспринимают морозы и резкие перепады температуры. Из-за густого оперения им легче, чем другим породам, удерживать тело в тепле. Единственный их явный недостаток — они хорошо летают, поэтому могут потеряться или стать добычей хищников. Хорошо себя чувствуют будут остфризские куры в просторном птичнике с большим местом для выгула на свежем воздухе. Птицы любят питаться подножным кормом и дышать свежим воздухом, что влияет на качество и количество откладываемых яиц. Кормят их специальными мешанками. Петухи весят от 2,2 до 3 кг, а куры-несушки — до 2,5 кг. В первый год яйцекладки куры откладывают около 180 яиц, каждое из которых весит 50 г.

**Вестфальский тотлегер.** Точных данных о происхождении этой породы нет. Известно только, что она создавалась при участии несушек брекель. Название «тотлегер» буквально переводится как «несётся до смерти». Оно точно описывает особенность курочек, яичная продуктивность которых почти не снижается с возрастом.

Представители этой линии имеют специфическую внешность: белые крупные мочки; маленькие круглые серёжки красного цвета; недоразвитый аккуратный гребень; туловище грушевидной формы; густая грива, ниспадающая на спину. Вестфальский тотлегер — редкая порода немецких кур. Их, как и остфризскую чайку, постепенно заменяют более удачные и продуктивные породы. Этим птиц продолжают разводить исключительно ради сохранения популяции. Отлично подходит эта порода тем, кто держит кур с целью получения яиц. Ведь они на самом деле несут яйца до самой смерти; дают до 150 яиц в год. Эти пернатые очень активны, любят много двигаться, сидеть на возвышениях и осматривать свою территорию. На ней они не терпят других пород пернатых; ведут себя с ними агрессивно, нападают. Любят летать и делают это хорошо, так что надо проследить за правильным обустройством площадки для выгула — нужна крыша или навес. Птицы привыкли к частому питанию подножными кормами. Поэтому в зимнее время вестфальских тотлегеров нужно подкармливать насекомыми и свежей зеленью, которые можно заменить специальными витаминизированными добавками. Взрослый петух может весить до 2 кг, а куры набирают вес до 1,5 кг. Масса яйца — 50 г.

**Зундхаймер** — известная, но очень редкая порода кур немецкой селекции, выведена в конце 19 века (в 1890 г.) на основе нескольких французских пород. Сегодня куры Зундхаймер занесены в Красную книгу. В мире насчитывается чуть больше 1000 представителей породы, и большая часть из них сосредоточена именно в Германии. Птица относится к мясо-яичному направлению, но сегодня её выращивают как декоративную. Окрас перьев у зундхаймеров колумбийский, чёрно-белый. Эти куры идеально подходят для домашнего птицеводства, так как они обеспечат хозяина вкусным мясом и большим количеством яиц. Птицы хорошо несут яйца зимой, высиживают своих цыплят и не бросают птенцов.

Характер спокойный, миролюбивый, но на контакт с людьми им идти нелегко. Птицы хорошо адаптируются к предложенным условиям проживания. Они прекрасно чувствуют себя как в замкнутом пространстве, так и при возможности выгула на свежем воздухе. От несушек за год получают 180–220 яиц с коричневой скорлупой [2].

## **2. Экскурс в фермерские хозяйства Германии.**

Птицеводческое направление развивается в различных регионах Германии. Многие фермы, специализирующиеся на разведении кур, содержат до 8-10 тысяч особей и поставляют населению яйца и куриное мясо.

Из многочисленных пород кур, о которых было рассказано выше, предпочтение многими немецкими фермерами отдается породе Ломан Браун. Об этом свидетельствуют некоторые отчеты студентов ИГСХА, прошедших практику в Германии. В частности, студенты-практиканты 2018 и 2019 г. Ашимова Айгерим и Птицын Кирилл, находясь на практике в немецких фермерских хозяйствах, работали именно с породой кур Ломан Браун. Дополнительно уточним, что в фермерском хозяйстве, где работала А.Ашимова, разводили и использовали подвид этого кросса – Ломан Сенди – кур с белым окрасом.

А.Ашимова проходила практику под руководством фермера Конрада Халдер в хозяйстве «Natürlich BIO-Ei GmbH», которое располагается в селе Хоскирх на самом юге федеральной земли Баден-Вюрттемберг, близ города Равенсбург. Фермер Халдер много лет специализируется на разведении кур породы Loman Sendy с основной целью – получение яиц.

В хозяйстве имелось 6 тысяч кур, которые размещались в двух корпусах птичника. Корпуса соединены между собой яйцесборочной машиной «МОВА». Содержание кур – напольное. При птичнике имелась выгульная площадка с большим количеством деревьев, кустарников и растений. Выход на улицу из птичника открывался автоматически, с помощью механизированных дверей. Благодаря нахождению кур на улице большую часть витаминов они получали из трав и земли.

Два раза в день, утром и вечером, производился сбор яиц. Перед сбором яиц необходимо было контролировать состояние птичника во избежание загрязнения и повреждения яиц. Яйца необходимо было собирать вовремя (в специальные поддоны). Ежедневно работники (5-6 чел.), в том числе А.Ашимова, собирали, сортировали и упаковывали более 4800 тысяч яиц без учета отбракованных и разбитых.

Аналогичную работу выполнял в хозяйстве Вирсдорф (Bauernhof Wiersdorf), расположенном близ г. Зальцведель в центральной части Германии в федеральной земле Саксония-Ангальт в 2019 г. К.Птицын. Единственной породой в этом хозяйстве была также порода Ломан браун в двух ее разновидностях: Ломан Браун и Ломан Сенди [3].

В заключение отметим, что самой используемой породой кур является кросс Ломан, по причине его высокой продуктивности (много яиц и внушительный вес).

### Список литературы

1. Сведения об экспорте Германией курятины. URL: <https://latifundist.com/novosti/48937-nazvany-krupnejshie-strany-importery-myasa-ptitsy> (дата обращения: 20.04.2021).
2. Обзор немецких пород кур. – URL: <https://www.deine-tierwelt.de/magazin/die-zehn-beliebtsten-huehnerrassen/>; <https://mojaferma.ru/ptitsevodstvo/kury/nemetskie-porody-kur.html>; <https://zoon.ru/kury/nemetskie-porody-kur-obzor-nesushek-iz-germanii.html> (дата обращения: 24.04.2021).
3. Карманова Г.В. Практика студентов Ивановской ГСХА в фермерских хозяйствах Германии – важная составляющая практико-ориентированного обучения // Аграрный вестник Верхневолжья. 2021. № 1 (34). С. 99-112

УДК 372.881

## ЛАТИНСКИЙ ЯЗЫК В ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЕ

**Булыгина В.П., Корнилова Л.В. доцент, к.ф.н.  
ФГБОУ ВО Ивановская ГСХА, г. Иваново, Россия**

*Аннотация:* В данной статье речь идет о значении латинского языка в ветеринарной профессии и о его роли в образовании клинической, анатомической и фармацевтической терминологии.

*Ключевые слова:* латинский язык, анатомическая терминология, клиническая терминология, фармацевтическая терминология

### LATIN IN VETERINARY MEDICINE

**Bulygina V. P., Kornilova L. V. Associate Professor, Ph. D.,  
Ivanovo State Agricultural Academy, Ivanovo, Russia**

*Abstract:* This article deals with the importance of the Latin language in the veterinary profession and its role in the formation of clinical, anatomical and pharmaceutical terminology.

*Keywords:* Latin, anatomical terminology, clinical terminology, pharmaceutical terminology

Латинский язык является одним из наиболее древних письменных индоевропейских языков. Его алфавит послужил основой письменности многих современных языков, поэтому большое количество слов имеют именно латинское происхождение. На протяжении многих веков латынь была языком культуры, литературы и науки во всей Европе. В наши дни латинский язык относится к числу так называемых мертвых языков, так как уже давно ни один народ мира на нем не разговаривает. Но в истории мировой цивилизации влияние латинского языка сохраняется и сегодня. Латынь подарила миру огромное количество терминологии в медицине, поэтому для медицинских работников это живые языки, необходимые для повседневной работы. Давняя традиция использования

латинского языка в медицине служит объединяющим фактором для медиков всего мира и позволяет врачам без труда понимать друг друга.

Латинский язык обучает начинающего студента мыслить научно, понятиями и категориями будущей специальности. Именно латынь закладывает основы научных знаний, помогает освоиться в специальности. В ветеринарном вузе уже с первых дней начинается изучение анатомии, которое немыслимо без знания терминов на латыни. Также знания латинского языка позволяют специалисту не только читать, но и переводить научные тексты, выписывать рецепты, использовать в публикациях по ветеринарной медицине. Поэтому объективная реальность побуждает изучать латынь буквально с первого дня обучения. Недаром существует древнее выражение: «*Invia est in veterinaria via sine lingua Latina.* – Нет пути в ветеринарии без латинского языка.».

В латинском языке есть своя терминология - язык науки, где значение слов не должно меняться, ведь в термине, слове, обозначающем точное научное понятие, главное - неизменность. Даже если с развитием науки выясняется, что термин не верен, его значение не отражает сущность объекта, традиция не прерывается, и в течение последующих поколений термин сохраняется.

Обучение любой профессии невозможно без овладения профессиональным языком, в котором для обозначения многочисленных предметов, явлений, процессов, действий существуют специальные слова и словосочетания, называемые терминами. Без понимания и запоминания терминов нельзя разобраться в содержании специальных дисциплин, изучаемых в ветеринарных медицинских учреждениях. В системе терминологии любой науки отражена система ее научных понятий. Строение организма животного, форма и соотношение анатомических образований, их функция в норме и патологии (болезненном состоянии, процессе) - всё это имеет свои специальные обозначения.

Как будущим специалистам нам необходимо понимать, как образуется структура терминологии. Ветеринарно-медицинская терминология состоит из 3-х основных терминологических групп: анатомической, клинической и фармацевтической.

Анатомическая терминология является неотъемлемой частью медицинского образования, так как все анатомические термины изучаются на латинском языке, параллельно на кафедрах анатомии и латинского языка. Для анатомической терминологии характерно наличие как отдельных слов – терминов, которые выражены существительными, так и терминологических словосочетаний, состоящих из имени существительного и поясняющих его слов.

Анатомические термины могут быть:

а) однословными, которые состоят из одного существительного. Например: *vertebra* – позвонок; *ossa* - кости;

б) двусловными, которые состоят из существительного и определения к нему. Например: 1) *collum costae* – шейка ребра; 2) *ligamentum longum* – длинная связка;

в) многословными, которые состоят из существительного и нескольких определений к нему. Например:

*ligamentum sterni externum* – наружная связка грудины;

*lamina arcus vertebrae* – пластинка дуги позвонка.

Ветеринарная клиническая терминология – это совокупность терминов тех ветеринарных дисциплин, которые имеют непосредственное отношение к лечению больных животных.

Каждая из клинических дисциплин имеет свою систему терминов: зооигиеническую, терапевтическую, офтальмологическую, стоматологическую и т.д. Эти и некоторые другие терминосистемы отражают системы научных понятий профилактики, диагностики, способов лечения болезней, инструментария, технических устройств и приборов, применяемых в ветеринарной медицине. Вместе с тем клиническая терминология опирается на терминологию таких фундаментальных дисциплин, как анатомия и физиология, патологическая анатомия и физиология.

Базовым языком в клинической терминологии является греческий. Основной структурно-семантической единицей в клинической терминологии является не слово, а терминологический элемент.

Терминологический элемент – это регулярно повторяющийся в ряде терминов компонент, за которым закреплено специализированное значение.

Так, например, знание терминологических элементов *-rrhagia* (кровотечение), *-rexia* (хирургическая операция: фиксация органа), *entero-* (кишечник), *nephro-* (почка) позволяет понять такие клинические термины как *enterorrhagia*, *nephrorrhagia*, *enterorexia*, *nephrorexia* и т.д. Общее количество клинических терминологических элементов (ТЭ) – свыше 1500, однако они обладают различной степенью частотности. Количество наиболее активных терминологических элементов составляет около 600. Ядро клинической терминологии составляют 150 терминологических элементов, из которых образована основная часть медицинского словаря.

Фармацевтическая терминология – это комплекс, состоящий из терминологии ряда специальных дисциплин, объединенных под общим названием «фармация» (греч. *pharmakeia* – создание и применение лекарств).

Основное место в этом комплексе занимает номенклатура лекарственных средств – обширная совокупность наименований лекарственных веществ и препаратов, официально разрешенных для применения. Она также использует в основном греческие и латинские слова или их части, из которых составляются искусственно новые термины и названия. Названия лекарственных средств образуются стандартных латинских и греческих элементов слов, что позволяет по одному только названию лекарственного средства получить сведения о принципе его действия, химическом составе, основных компонентах и так далее.

В фармацевтическом наименовании, как и в анатомическом, на первом месте стоит существительное, на втором – прилагательное: *Mentha piperita* – мята перечная. Если определение обозначает вещество или растение, оно обычно выражается по латыни существительным в родительном падеже: *unguentum zinci* – цинковая мазь, *oleum Anisi* – анисовое масло. В многочисленных фармацевтических наименованиях сначала указывается лекарственная форма, затем название лекарственного вещества или растения и далее – согласованное определение, относящееся к названию лекарственной формы: *extractum Crataegi fluidum* – жидкий экстракт боярышника.

Со временем врачи в профессиональном общении перешли на национальные языки, однако доминирование по-прежнему принадлежит греко-латинским элементам, словам и словосочетаниям, в первую очередь благодаря их универсальному национальному характеру, поэтому названия болезней, диагностик и лечений узнаются на любом языке. Латынь в наше время используется как международный научный язык в ряде медико-биологических дисциплин и номенклатур, что изучают и используют врачи и медицинские работники со всего мира. Поэтому является абсолютно очевидным, владение любым специалистом, работающим в области медицины, принципами образования и понимания латинской медицинской терминологии. Во всех медицинских науках: в анатомии, гистологии, эмбриологии, микробиологии, микробиологии, патологической анатомии и клинических дисциплинах, а также в фармакологии эта традиция номинации никогда не прерывалась и продолжается по сей день.

Изучение латыни значительно расширяет культурный диапазон врача, позволяет насладиться мудрыми крылатыми выражениями и афоризмами, дошедшими до нас из глубокой древности, поэтому нельзя не упомянуть о латинских фразеологизмах и особых выражениях.

Пример латинских выражений, которые имеют непосредственное отношение к врачам:

- *Medice, cura te ipsum.* - Врач, исцели себя сам.
- *Medicus philosophus est; non enim multa est inter sapientiam et medicinam differentia.* – Врач - это философ, ведь нет большой разницы между мудростью и медициной.
- *Medice! Nil desperandum* – Врач! Никогда не отчаивайся
- *Medicatum, cito, jucunde.* – Лечи безопасно, быстро, приятно.
- *Medica mente, non medicamentis.* – Лечи умом, а не лекарствами.
- Фразеологизмы о хирургии и здоровье:
- *Chirurge! Festina lente.* – Хирург! Спешим медленно!
- *Ubi pus, ibi incisio.* – Где гной, там разрез.
- *Quae medicamentum non sanat, scalpellum sanat.* – Что не излечивает лекарство, излечивает скальпель.
- *Non curatur qui curat.* – Не вылечивается тот, кого одолевают заботы.
- *Summum bonum medicinae sanitas.* – Высшее благо медицины – здоровье.
- *Mens sana in corpore sano.* – В здоровом теле здоровый дух.
- Некоторые из афоризмов:
- *Ante mortem* – перед смертью
- *Exitus letalis* – смертельный исход
- *Modus vivendi* – образ жизни
- *Ex tempore* – исходя из требований момента, по мере требования
- *Ad extra* – до крайней степени

Выше приведена лишь малая часть латинских высказываний и выражений, используемых в медицине. Латинские изречения характеризуются

лаконизмом и глубоким смыслом. Они могут быть посвящены житейской мудрости и разным сферам человеческой деятельности. Подводя итог с уверенностью можно сказать, что латинский язык является неотъемлемой частью в работе и жизни ветеринарного врача.

#### Список литературы

1. Хакимова В.М. Роль латинского языка в медицине и современном мире // Медицинский вестник Башкортостана. — 2011.
2. Смирнов И., Левинский В. Крылатые фразы древних римлян. — М., 1999.
3. Мирон Н.И. Учебно-методический комплекс. Латинский язык с ветеринарной терминологией. — Горно-Алтайск., 2010.
4. Фелоренко А. Зачем врачам латынь // Ж. АВС. — 2012.
5. Н.Л. Кацман, З.А. Покровская. Латинский язык. — 1987.

УДК 811.112.2

### ПРОДУКТИВНЫЕ ПОРОДЫ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ ГЕРМАНИИ

Лапина Е.А., Филатова В.А., к.ф.н., доцент Карманова Г.В.  
ФГБОУ ВО Ивановская ГСХА, г. Иваново, Россия

*Аннотация.* В статье рассматриваются продуктивные породы крупного рогатого скота, которые используются в сельском хозяйстве Германии для удовлетворения потребностей населения в продуктах питания животного происхождения.

*Ключевые слова:* Германия, сельское хозяйство, крупный рогатый скот, порода.

### PRODUCTIVE BREEDS OF CATTLE IN AGRICULTURE OF GERMANY

Lapina E. A., Filatova V. A., Ph. D., Associate Professor Karmanova G. V.  
Ivanovo State Agricultural Academy, Ivanovo, Russia

*Annotation.* The article considers the productive breeds of cattle, which are used in agriculture in Germany to meet the needs of the population in food products of animal origin.

*Key words:* Germany, agriculture, cattle, breed.

**Введение.** Германия – страна не только с высокоразвитой промышленностью и новейшими технологиями, но с высокопродуктивным сельским хозяйством.

Основными отраслями сельского хозяйства Германии являются растениеводство и животноводство. Но главным направлением является

животноводство с производством высококачественной животноводческой продукции. Разведение крупного рогатого скота даёт более 2/5 всей товарной продукции сельского хозяйства, причём основная часть приходится на молоко (около 1/4); следовательно, внимание уделяется молочному животноводству. Второе место занимает свиноводство. Самообеспеченность страны по молоку и говядине превышает 100 %, по свинине - 80 %. Важно отметить, что большое количество сельхозпродуктов экспортируется Германией за рубеж. По производству и экспорту свинины она занимает 1 место, говядины – 2 место (уступая Франции) [1]. В целом, среди стран Евросоюза Германия выступает четвёртым производителем сельскохозяйственной продукции в целом.

**Современное состояние вопроса.** Названные успехи Германии в области сельского хозяйства достигнуты за счет выведенных продуктивных пород животных и их использования в крупных животноводческих предприятиях и небольших фермерских хозяйствах для удовлетворения спроса населения в продуктах питания.

Согласно рабочей программе по дисциплине «Иностранный язык» и в соответствии с действующим Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, обучающиеся технического вуза изучают наряду с языковым материалом также и материал о стране изучаемого языка, в нашем случае это – темы, связанные с Германией. В частности, в рамках самостоятельной работы для изучения студентами животноводства Германии ими были выбраны самые распространенные породы коров, лошадей и кур, был собран материал на немецкоязычных сайтах в интернете, написаны рефераты, подготовлены презентации. Студенты выступили с материалом перед своими коллегами по учебе. Цель работы – анализ пород животных и птицы для приобретения новых страноведческих знаний. В работе использовались общие методы: описание, анализ, обобщение.

В данном сообщении приводятся результаты студенческих исследований, касающиеся продуктивных пород крупного рогатого скота (КРС).

#### **Результаты исследования.**

Породы КРС делятся, как известно, на молочные породы, породы двойного назначения, а именно породы, которые разводят в хозяйствах одновременно для получения и молока, и мяса и, наконец, мясные породы.

Ниже мы приведем общие характеристики и достоинства наиболее известных продуктивных пород КРС, распространенных в Германии, чтобы показать их преимущества перед другими породами.

Из молочных пород в Германии широко распространены Немецкая голштинская, Джерсейская и Красная немецкая.

**Немецкая голштинская порода** (нем.: Deutsche Holsteins) считается одной из самых известных и распространенных молочных пород крупного рогатого скота в мире, и, в первую очередь, она известна максимальным показателем удоя. Родиной этой разновидности коров считаются изначально Нидерланды. Но над этой породой работали также и немецкие селекционеры и вывели Немецкую Голштино-Фризскую породу.

**Характеристика.** Согласно описанию, разновидность голштинского скота является довольно крупной.

- Вес быков этой породы может достигать 1200 килограммов, а вес тёлочек может варьироваться от 650 и до 750 килограммов.
- Максимально в высоту голштинцы могут достигать 1,6 метра. Сегодня ведутся непрерывные селекционные работы, направленные на увеличение массы самок этой породы.
- Новорождённые телята весят обычно меньше тёлочек — их масса составляет 35 килограммов, в то время как это же показатель у тёлочек достигает 40 килограммов.
- Вымя самок животных по форме напоминает широкую чашу, которая полностью покрыта небольшой шерстью белого окраса.
- Конечности коровы - длинные, суставы - очень крепкие.
- Несмотря на молочную направленность скота, убой может достигать хороших отметок мясного качества. Он составляет более 50 процентов.

**Внешний вид.** Немецкая голштинская порода имеет двойственную окраску: черно-пеструю и красно-пеструю. Черно-пестрая масть скота встречается чаще красно-пестрой. Коровы имеют белое вымя, белые ноги и белый кончик хвоста. Отличительная черта черно-пестрых голштинцев – высокие показатели удоя в год. Красно-пестрая масть первоначально выбраковывались, но сегодня этих коров разводят и даже отбирают для создания новых пород. Удой у красно-пестрых коров ниже (8.271 кг/год), чем у черно-пестрых коров (9.224 кг/год 53 л/день), но показатели жирности молока выше (4,2 % //4,04 %), белок составляет ~ 3,4 %.

Голштинская порода коров отлично подходит для фермерского хозяйства любого размера и разводится в Германии повсеместно. Эта порода имеет бесспорные достоинства, такие как: самые большие удои жирного молока с высоким содержанием белка; быстрый рост коров и бычков; высокая скорость выработки молока. Фермеры довольны голштинской молочной породой. Им нравится их отличная молокоотдача. Вместе с тем фермеры отмечают капризный нрав животных и их восприимчивость к стрессовым ситуациям. Фермеры подчеркивают, что для этой породы очень важны качественные корма с высоким содержанием белков и протеинов (горох, люцерна, люпин) и теплая вода для питья, а также комфортные стойла при беспривязном методе содержания. Условия содержания имеют значительное влияние на показатели удоя скота, поэтому они могут быть разными в различных регионах и различных хозяйствах Германии.

**Молочная джерсейская порода (Jersey)** появилась в 18 веке на острове Джерси между Францией и Англией, в результате скрещивания нескольких пород КРС. Одна из важных характеристик джерсейской породы – это окрас животного. Расцветки таких коров могут быть: рыжая; светло-бурая; темно-бурая.

В настоящее время эта порода широко используется в фермерских хозяйствах Германии. Отличить данную породу от других молочных можно по следующим **критериям**: туловище длинное пропорциональное; невысокий рост (в холке 120 сантиметров); относительно небольшой вес (вес взрослой коровы

достигает 450 килограмм); голова небольшая легкая, лоб узкий; шея тонкая с большим количеством складок; туловище плоское, косые ребра, спина вогнутая; глубокая, но узкая грудь; вымя крупное, похожее на чашу.

Среди *достоинств* этой породы отмечают:

- Молочная продуктивность высокой жирности, поэтому порода хорошо подходит для хозяйств, которые занимаются изготовлением масла с высокой жирностью. Также в молоке есть много кальция и белка.
- Не требуется много места, поскольку размеры коров компактные.
- Экономия на питании, поскольку телосложение не крупное, коровы едят не много корма.
- Неприхотливость в содержании. Они могут жить в самом обычном коровнике.
- Отсутствие проблем при родах. Из-за небольших размеров самих коров, телята рождаются тоже с небольшим весом.
- Отсутствие мастита и других заболеваний. Порода не предрасположена к болезням, также исключаются проблемы с копытами и особенно с хромотой.

Фермеры очень довольны этими коровами, в частности тем, что эти коровы - ласковые и аккуратные, что они не вытаптывают все вокруг себя, а едят любую траву, которая находится рядом.



Рисунок 1 – Голштинская порода



Рисунок 2 – Джерсейская порода

**Красная немецкая порода = Англер** (нем.: Deutsches Rotvieh = Angler) - относительно новая порода, была создана в 1985 году как слияние некоторых сохранившихся образцов ряда близкородственных региональных пород горного красного скота (например: Баварская красная, Тюрингская красная, Гарцская (горная местность Гарц) крупная порода.

**Общая характеристика.** Вес быков составляет 875 кг, коров - 600 кг. Высота в холке у быков 140-145 см, у коров - 130-135 см. Коровы Красной немецкой породы дают около 4000 кг молока в год; молоко содержит 3,6% жира и 4% белка. Молоко этой породы особенно хорошо подходит для изготовления сыра [2].

К известным продуктивным породам двойного назначения в Германии причисляют Фордervalдскую породу, Бурую швицкую породу, (которую еще называют Коричневой немецкой породой – нем.) и Симментальскую породу .

**Фордervalдская порода** (нем.: Vorderwälder) – старая немецкая порода КРС, впервые она упоминается в летописях еще 16 века. Это - коричнево-пестрые

коровы, которые адаптированы к суровым горным условиям Шварцвальда – юг Германии, территория земли Баден-Вюрттемберг.

**Общая характеристика.** Животные этой породы считаются особенно жизнеспособными и долгожителями. Для них характерны четкие, хорошие ступни и ноги с хорошими углами и очень хорошими копытами. Это означает, что их также можно использовать на пастбищах с экстремальными условиями, например на склонах. Голова и ноги обычно белые, а на теле есть красные, коричневые или даже черные пятна. Коровы обычно имеют рост 135 см в холке и вес около 600 кг. Быки имеют рост в холке 150 см и вес около 1050 кг. Надой коров этой породы приближается к 5000 кг/год с содержанием жира 4,0% и белка 3,65%. Ежедневный прирост молодняка в откормочных хозяйствах составляет 1100 г.

**Коричневая немецкая порода** (нем.: Deutsches Braunvieh) – изначально происходит из Швейцарии, поэтому ее называют также **Швицкая**; сегодня она распространена по всему альпийскому региону, включая Баварию. Коровы этой породы имеют разную окраску: от однотонной палевой до серо-коричневой. Быки – темнее, чем коровы. Ранее эта порода имела тройное предназначение: использовалась для производства молока, мяса и для тягловой работы; сегодня она является преимущественно молочной породой, но также выращивается на мясо (бычки). Удой в среднем составляют 7.531 кг/год (около 30 л/день), жирность молока – 4,26 %, содержание белка – 3,6 %, суточный прирост 1.060г.

Родиной **симментальской** породы коров является Швейцария. Благодаря обилию пышных трав на альпийских лугах, эту породу удалось сделать универсальной. На сегодняшний день является одной из самых распространенных пород в Германии. По окрасу это - пестрые, бледно-коричневые коровы. У нее отличные удои молока и хорошие мясные качества. За год можно получить от одной коровы до 5000 кг молока жирностью 4% [3].



Рисунок 3 – Красная немецкая порода



Рисунок 4 – Фордервальдская порода



Рисунок 5 – Коричневая немецкая порода



Рисунок 6 – Симментальская порода

Из пород мясного направления фермеры Германии чаще других содержат такие породы, как: Лимузин, Герефорд, Ангус. Это крупные породы КРС, что подтверждает их вес.

**Таблица 1 – Вес женских и мужских особей мясных пород КРС [4]**

<b>Порода</b>	<b>Вес женской особи (кг)</b>	<b>Вес мужской особи (кг)</b>
Лимузин	650 – 850	1100 – 1400
Герефорд	600 – 900	900 – 1250
Ангус	600 – 650	1050 – 1150

Студенты, побывавшие в разные годы на практике в немецких фермерских хозяйствах, в своих отчетах подтвердили наличие упомянутых в данном сообщении пород КРС и их повсеместное разведение [5]. Фермеры в Германии содержат от 80 до 150 голов КРС; большая часть из них специализируется преимущественно на молочном животноводстве. Мясные породы составляют у фермера одну треть от общего количества КРС.

В заключение подчеркнем, что немецкое сельское хозяйство имеет большое количество продуктивных пород крупного рогатого скота, благодаря правильному разведению и использованию которого Германия успешно решает продовольственную программу.

#### **Список литературы**

1. Статистические данные по отдельным отраслям сельского хозяйства Германии 2019-2020: немецкий веб-сайт Федерального Агентства по статистике Германии (Statistisches Bundesamt) при Федеральном Министерстве продовольствия и сельского хозяйства Германии. - URL: <https://www.destatis.de/DE/Themen/Branchen-Unternehmen/Landwirtschaft-Forstwirtschaft-Fischerei> // (дата обращения 21.04.2021).
2. Породы молочного КРС: Немецкая голштинская порода КРС. - URL: <https://www.praxis-agrar.de/tier/rinder/rinderrassen-vorgestellt/milchrassen/?L=0> ; Джерсейская порода КРС. - URL: <https://ferma.expert/jivotnie/krs/porody/dzherseyskaya-poroda-korov> (дата обращения: 21.04.2021); Красная немецкая порода. URL: <https://www.praxis-agrar.de/tier/rinder/rinderrassen-vorgestellt/milchrassen/?L=0> (дата обращения: 21.04.2021).
3. Породы мясо-молочных коров. - URL: <https://de.wikipedia.org/wiki/Vorderwalder-Rind>; <https://www.praxis-agrar.de/tier/rinder/rinderrassen-vorgestellt/zweinutzungsrasen/> (дата обращения: 21.04.2021).
4. Породы мясных коров, распространенные в Германии. - URL: <http://www.kuh-projekt.de/Kuehe/kuhrassen.html> (дата обращения: 21.04.2021).
5. Карманова Г.В. Практика студентов Ивановской ГСХА в фермерских хозяйствах Германии – важная составляющая практико-ориентированного обучения // Аграрный вестник Верхневолжья. 2021. № 1 (34). С. 99-112.



## ТРУДНОСТИ В ИЗУЧЕНИИ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА

**Миронова Т.М., Корнилова Л.В. доцент, к.ф.н.  
ФГБОУ ВО Ивановская ГСХА, г. Иваново, Россия.**

***Аннотация:** Английский язык – самый распространённый язык во всем мире. На данный момент его стремится выучить каждый, кто желает работать на престижной должности, быть образованным человеком или просто чувствовать себя комфортно находясь на территории других стран. Но несмотря на то, что это самый популярный и самый часто используемый язык, нередко у изучающих возникает ряд трудностей с которыми они пытаются бороться.*

***Ключевые слова:** английский язык, типичные трудности в изучении, подходы к решению задачи.*

## DIFFICULTIES IN LEARNING ENGLISH

**Mironova T. M., Kornilova L. V. Associate Professor, Ph. D.,  
Ivanovo State Agricultural Academy, Ivanovo, Russia.**

***Abstract:** English is the most widely spoken language in the world. At the moment, everyone who wants to work in a prestigious position, be an educated person or just feel comfortable being on the territory of other countries is trying to learn it. But despite the fact that it is the most popular and most frequently used language, students often have a number of difficulties with which they try to fight.*

***Keywords:** English, typical difficulties in learning, approaches to solving the problem.*

Современные специалисты должны понимать, что английский язык – самый распространённый язык во всем мире. На данный момент его стремится выучить каждый, кто желает работать на престижной должности, быть образованным человеком или просто чувствовать себя комфортно находясь на территории других стран. Но, несмотря на то, что это самый популярный и самый часто используемый язык, нередко у изучающих возникает ряд трудностей с которыми они пытаются бороться.

Следует уделить особое внимание наиболее распространенным трудностям при изучении английского языка и научить решать их. Наибольшее внимание следует уделить грамматике, поскольку именно она представляет трудности при изучении. Грамматика – основа всех основ в любом языке — и английский не является исключением. Очень важно с самого начала разобраться и выучить использование простых времён, так как они являются фундаментом для ознакомления с более трудными и запутанными временами. При изучении языка, довольно часто те, кто только начинает изучать английский язык, не могут научиться правильно использовать Present Simple, Past Simple и Past Continuous, но прекрасно разбираются во временах посложнее – Present Perfect Continuous,

например. Начинаящим бывает трудно понять разницу между Present Simple: I work as an agronomist (Я работаю агрономом) и Present Continuous: I am working as an agronomist (В данный момент я работаю агрономом). Почему? Причина кроется в общепринятом стереотипе: «Если просто – значит, есть подвох». Подвоха никакого нет. Решением данной трудности, как бы заезженно это ни звучало, будет элементарное написание простых и понятных для вас самих таблиц по грамматике, в которых будут чётко обозначены особенности каждого времени.

Из-за неуверенности в собственных знаниях лексики и грамматики очень часто при таком переводе возникает неточная интерпретация смыслов, то есть, мы переводим слова и предложения с русского языка на английский в уме. И пока вы переводите текст в голове, смысл, который хотели донести изначально, может потеряться. Также может быть искажена конструкция самого предложения, что также влияет на звучание и правильное понимание посыла. Решением данной трудности будет попытка формулировки нужного текста сразу на английском языке. Не бойтесь сделать ошибку или выразиться неправильно — на практике вы получите больше опыта и навыков в построении правильной речи.

Следует помнить, что словарный запас тоже играет большую роль при изучении языка. Часто внимание к грамматическим нюансам занимает большую часть времени, отведенного на обучение английского, и пополнение словарного запаса может сдвинуться на второй план. Необходимо поддерживать баланс и понимать, что со знанием основ построения предложений, но без лексики, заговорить на английском не выйдет. Для поддержания прочных знаний грамматики и лексического запаса решением будет использование новых слов на практике. Например, только что выученное слово запомнится лучше, если вы сразу используете его в предложении. Активное использование и ассоциации помогают лучше осваивать лексику. Также большим спросом пользуются английские карточки со словами на разные темы – регулярное повторение английских слов записанных на карточках карточек, составление собственных наборов слов (что легко возможно на нашем бесплатном сервисе для изучения английского языка) тренирует память, расширяет лексический запас, делает процесс изучения языка занимательным и эффективным.

Также следует отметить, что восприятие английской речи на слух является одним из самых сложных аспектов в изучении. Студент может прекрасно читать и даже писать тексты и предложения на английском, но, если не развит слух и привычка воспринимать и понимать английскую речь, – как следствие возникает проблема в говорении. В условиях цифровизации можно решить данную проблему путем использования материалов сайтов, где есть много разных записей радио- и видео- интервью со специально подобранным материалом по разным специальностям, прослушивания и заучивания слов англоязычных песен, к которым есть перевод и комплекс упражнений, заучивание текстов и диалогов на английском с переводом и озвучкой на самые необходимые и полезные темы, общение с иностранцами.

К трудностям можно добавить произношение английских слов. Решением может быть использование транскрипции (этот вид написания слов изучает отдельная наука фонетика). Если же вы занимаетесь языком самостоятельно,

можно схитрить и прибегнуть к распространённому трюку, которым часто пользуются даже преподаватели, чтобы помочь понять ученикам правильность произношения слов. Это старая добрая транслитерация. Например: agronomist - агрономист; large – лардж и т.д. Есть общепринятые знаки для транслитерации английских букв в кириллицу: й→j, ц→с, ы→у, ю→ju, я→ja или й→у, ц→ts, ч→ch, ш→sh, е→уе, ю→уи, я→уа.

Из личного опыта, говоря о трудностях изучения английского языка, с полной уверенностью могу утверждать, что и начинать, и продолжать изучение английского непросто. Чаще всего начало гораздо проще даётся, чем продолжение. Ведь когда вы только берётесь за изучение английского, то ничего не знаете и вам гораздо проще освоить всё новое, так как это происходит постепенно. Но если вы учите язык с малого возраста и уже неплохо в нём ориентируетесь, тогда у вас складывается общая картина о том, как пользоваться временами, словами, речевыми оборотами. И когда мы продолжаем учёбу, например, в университете, преподаватели определяют ваш уровень с помощью тестов или контрольных, чтобы скорректировать дальнейшую программу занятий. И возможно такое, что для закрепления результата приходится повторить материал, который мы знали до этого, но объясняют они его по-другому или то, как мы себе это понимаем, не соответствует их видению.

#### Список литературы

1. <http://blog.englishvoyage.com/trudnosti-izucheniya-anglijskogo-yazyka/>
2. <https://easyspeak.ru/blog/sovety-i-sekretы/top-5-problem-pri-izuchenii-anglijskogo-yazyka>
3. <https://habr.com/ru/company/puzzleenglish/blog/408321/>

УДК 811.112.2

### ТЕОРЕТИЧЕСКОЕ И ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗНАКОМСТВО С СЕЛЬХОЗТЕХНИКОЙ ГЕРМАНИИ И ЕЕ ПРОИЗВОДИТЕЛЯМИ БЛАГОДАРИ ДИСЦИПЛИНЕ «ИНОСТРАННЫЙ (НЕМЕЦКИЙ) ЯЗЫК»

Птицын К.Е., Литвинцев В.М., к.ф.н., доцент Карманова Г.В.  
ФГБОУ ВО Ивановская ГСХА, г. Иваново, Россия

*Аннотация.* В статье рассматривается знакомство студентов с немецкой сельскохозяйственной техникой и ее производителями на занятиях по немецкому языку и практическое ее использование в сельхозработах на производственной практике в Германии.

*Ключевые слова:* иностранный язык, немецкий язык, изучение иностранного языка, занятия по немецкому языку, немецкая сельскохозяйственная техника, производители сельхозтехники.

# THEORETICAL AND PRACTICAL KNOWLEDGE OF GERMAN AGRICULTURAL MACHINERY AND ITS PRODUCERS THANKS TO THE DISCIPLINE "FOREIGN (GERMAN) LANGUAGE"

**Ptitsyn K.E., Litvintsev V.M., Ph. D., Associate Professor Karmanova G.V.  
Ivanovo State Agricultural Academy, Ivanovo, Russia**

***Abstrakt.** The article considers the acquaintance of students with German agricultural machinery and its manufacturers in German lessons and its practical use in agricultural work in industrial practice in Germany.*

***Keywords:** foreign language, German language, foreign language learning, German language classes, German agricultural machinery, agricultural machinery manufacturers.*

**Введение.** Среди дисциплин, которые изучают студенты Ивановской государственной сельскохозяйственной академии (далее: ИГСХА), в общеобразовательных программах вуза по всем направлениям обучения присутствуют не только предметы, связанные с будущей профессией обучающихся, но также блок гуманитарных дисциплин, в числе которых находится и иностранный язык. Обучающиеся имеют возможность продолжить изучение того иностранного языка, который они первоначально изучали в школе или колледже, а именно: в вузе изучается английский, немецкий или французский язык.

Подготовка обучающихся по любому названному иностранному языку предусматривает совершенствование школьных языковых знаний и приобретение новых знаний и компетенций по языку (лексика, грамматика, перевод, коммуникация). Обучение иностранному языку в вузе осуществляется на текстах общепотребительного характера (темы: биография, семья, учеба, вуз, хобби, Россия), а также на страноведческих текстах и профессионально-ориентированных текстах.

**Теоретическое знакомство студентов с немецкой техникой и ее производителями.** Студентам инженерного факультета, с учетом направления подготовки, на втором этапе обучения немецкому языку среди текстов для чтения, перевода и обсуждения преподаватель предлагает тексты о сельском хозяйстве России и Германии, видах сельхозтехники и немецких производителях сельскохозяйственных машин. Во время изучения немецкого языка на аудиторных занятиях и при подготовке заданий вне аудитории (самостоятельная работа, творческие проекты, конференции) студенты в начале второго курса узнают о разных видах сельскохозяйственных машин и орудиях, их назначении, а также о производителях сельскохозяйственной техники в Германии. Первичное теоретическое знакомство с немецкой сельхозтехникой и ее производителями на немецком языке осуществляется на материале учебных пособий, которые разработаны преподавателями и имеются в библиотеке ИГСХА [1].

В Германии сегодня работают около 200 предприятий по изготовлению сельскохозяйственной техники. Некоторые из этих фирм, как например: Claas

(Клаас), Fendt (Фендт), Krone (Кроне), Amazone (Амазоне), Grimme (Гримме), Lemken (Лемкен), являются крупнейшими производителями сельхозмашин и оборудования и уже давно известны не только в Германии, но и за её пределами. Многие из этих фирм имеют свое представительство в России. Есть в Германии также средние фирмы, например: Ropa (Ропа), Holmer (Хольмер), Strautmann (Штраутманн), Rauch (Раух), Welger (Вельгер). Они тоже хорошо известны немецким фермерам своей продукцией и доступными ценами.

В нашем распоряжении имеется очень много материала о названных немецких фирмах, но в данном сообщении (и презентации к нему) мы остановимся в первую очередь на самых крупных немецких фирмах-производителях сельскохозяйственных машин, которые известны во всем мире и достойны особого внимания для знакомства с ними. Кроме того мы расскажем о фирмах и технике, с которой нам довелось познакомиться на производственной практике в фермерских хозяйствах Германии в 2019 году.

### **Крупнейшие немецкие производители сельскохозяйственной техники.**

**Компания CLAAS** – известный немецкий производитель сельхозтехники и, в первую очередь, уборочной техники (товарооборот в 2019 г. – 3,9 млрд. евро). Компания входит в пятерку самых крупных мировых концернов (2019: американская компания John Deere, товарооборот – 39,2 млрд. долларов; европейский производитель CNH = Case New Holland с центральным офисом в США, товарооборот – 25,03 млрд. евро (почти 26,0 млрд. долларов); японская фирма Kubota, товарооборот - 25,03 млрд. евро), международная компания AGCO (Allis-Gleaner Corporation)) со штаб-квартирой в США, товарооборот - 9 млрд. долларов) [2].

Компания CLAAS была основана в 1913 г., когда простая немецкая семья по фамилии Claas (August Claas и его сын Franz) в небольшом городке Харзевинкель (земля Северный Рейн-Вестфалия) создала одноименное предприятие и стала заниматься производством сельскохозяйственного оборудования. Сначала это были механические сепараторы для молока и простейшие механизмы для уборки зерновых и вязания снопов. Сегодня фирма CLAAS является лидером рынка техники для уборки урожая, и в первую очередь лидером европейского рынка мощных, современных самоходных кормоуборочных комбайнов. С 2003 года, после покупки контрольного пакета акций фирмы Renault Agriculture компания CLAAS дополнила спектр производимой продукции стандартными тракторами. Ассортимент продукции включает также пресс-подборщики, косилки, сеноворошилки, прицепы для силоса, колесные и телескопические погрузчики, а также новейшие сельскохозяйственные информационные технологии. Сегодня в компании CLAAS работают более 11 тысяч сотрудников по всему миру. В 1992 году компания CLAAS пришла на российский рынок и с этого момента создала на территории Российской Федерации хорошо работающую дилерскую и сервисную сеть. В 2005 году российская дочерняя фирма CLAAS открыла в Краснодаре завод мощностью 1000 комбайнов в год с числом работающих 100 человек, на котором выпускаются зерноуборочные комбайны и трактора известных моделей этой компании (XERION, TRAC и AXION). На полях разных регионов России, в первую очередь, на полях Удмуртии и Татарстана можно увидеть сельхозмашины

салатного цвета с красными прописными буквами **CLAAS**. Официальным дилером компании CLAAS здесь является ООО «Проминтел-Агро» [1, с. 108-110;3].

**Компания FENDT** – является одним из крупных и известных производителей тракторов. Свое существование фирма начала в 1930 году, когда Иоганн Георг Фендт вместе с сыновьями изготовил в родовой кузнице небольшого поселка Марктобердорф (Marktoberdorf), расположенном в юго-западной части Баварии, первый в Европе мини-трактор с мощностью 6 л.с., с дизельным двигателем Deutz, навесным плугом и косилкой. В последующие годы фирма выпустила много новых моделей тракторов. В 2015 году FENDT выпустил трактор 1000-й серии с двигателем известной немецкой фирмы MAN. Сегодня компания FENDT предлагает широкий выбор тракторов от 70-500 л.с., линейку зерноуборочных комбайнов мощностью 220-500 л.с., также кормозаготовительную технику, в том числе кормовые вагоны, сеноворошилки, пресс-подборщики, косилки и грабли. С 1997 года компания FENDT является частью международной корпорации AGCO (АГСО), и с этого времени инновационные разработки бренда становятся доступны фермерам практически во всех странах мира. В Марктобердорфе по прежнему существует и развивается сельхозпредприятие по изготовлению сельхозтехники с маркой «**FENDT**» Бренд компании, несмотря на ее подчинение фирме AGCO, присутствует на всей выпускаемой технике [1, с. 113-115; 4].

**Компания KRONE** занимает восьмую строчку среди мировых лидеров по производству сельхозтехники, сегодня, главным образом, - пресс-подборщиков, а также прицепов, полуприцепов и фургонов.

История компании началась в 1906 году, когда Бернхард Кроне основал в городе Шпелле кузницу и стал выпускать домашнюю металлическую утварь и подковы для лошадей. В 20-ые годы 19 века Кроне приступил к выпуску сельскохозяйственных машин и оборудования (соломорезки, свекло- и картофелерезаки; позже производятся бороны, культиваторы, навозоразбрасыватели). Со временем компания делится на три предприятия: первое – фабрика, производящая сельхозтехнику, второе – завод транспортных средств, третье – фирма по продаже сельхозтехники и предоставление услуг в агросекторе. В 1993 году был выпущен первый крупнопакующий пресс-подборщик марки Krone Big Pack, который далее каждый год совершенствовался. В 2007 году товарооборот компании от продажи сельхозтехники составил 305 млн. евро. Сегодня холдинг производит сельскохозяйственные машины и специализируется на грузовых прицепах, полуприцепах-фугонах для перевозки охлажденных, скоропортящихся и сухих грузов и пресс-подборщиках [1, с.117-119; 5].

**Компания GRIMME** — немецкий производитель полной линии картофельной, свекловичной и овощной техники, а также запасных частей к этой технике. Компанию основал в 1861 году Франц Гримме. Главный офис компании и основное предприятие находится, как и прежде, в г. Дамме (Damme) близ г. Оснабрюк (земле Нижняя Саксония). Второй завод компании построен в городе Ристе (Rieste), также недалеко от г. Оснабрюк. Здесь происходит сборка

самоходных машин и транспортеров различных видов. Сегодня группа компаний GRIMME предлагает в области картофельной, свекловичной и овощной техники производственную программу, которая включает более 150 вариантов уборочных машин. Компания уделяет большое внимание демонстрации и сбыту своей продукции, поэтому при заводах построены полигоны и обучающие центры. Во многих странах мира открыты дочерние предприятия по сбыту и сервису. GRIMME насчитывает 2 200 сотрудников (постоянный кадровый состав) по всему миру, из них 1 450 на двух своих заводах в Германии [1, с.122-123; 6].

**Компания Amazonen-Werke** – сегодня производит установки по разбрасыванию минеральных удобрений, рядовые сеялки, технику по обработке почвы, опрыскиватели для защиты растений, коммунальную технику и многое другое. Предприятие было основано в 1883 году Генрихом Драйером. Головной завод компании и штаб-квартира находятся в местечке Хасберген-Гасте, близ г. Оснабрюк, в земле Нижняя Саксония. Сегодня оно имеет заводы в семи производственных точках, находящихся как внутри страны, так и за рубежом: Продукция компании экспортируется в более чем 70 стран мира. Имея в распоряжении 1500 сотрудников, компания достигла товарооборота в размере 290 млн. евро и занимает девятую строчку рейтинга мировых сельхозпроизводителей. Логотип предприятия изображает амазонку- женщину верхом на лошади. Для сельскохозяйственной техники используется оранжевый логотип, а сами машины и инструменты окрашены в зелёный и оранжевый цвет [1, с.122-123; 7].

#### **Практическое знакомство студентов с немецкой сельхозтехникой и ее производителями.**

Практическое знакомство студентов с немецкой сельхозтехникой и ее производителями происходит во время производственной практики. В полной мере это осуществляется во время практики в фермерских хозяйствах Германии, поскольку даже относительно небольшие сельскохозяйственные предприятия Германии имеют всю необходимую технику для ведения своей сельскохозяйственной деятельности.

В качестве конкретных примеров приведем прохождение практики в Германии в 2019 году двух студентов инженерного факультета – Литвинцева Вадима и Птицына Кирилла, которые во время практики познакомились и поработали с немецкой техникой. В.Литвинцев проходил практику в хозяйстве фермера Вольфа Хеннинга (Bioland-Hof-Wolf), расположенном в южной части федеральной земли Северный Рейн-Вестфалия в поселке Хальвер, недалеко от Кёльна; направление деятельности хозяйства – животноводство; главным образом – молочное (коровы). К.Птицын проходил практику в хозяйстве другого направления деятельности - птицеводство и растениеводство. Это было хозяйство фермера Йенса Кулова (Bauernhof Wiersdorf), находящееся на севере земли Саксония-Ангальт в поселке Вирсдорф (160 км от столицы земли г. Магдебург).

У фермера Хеннинга Вольфа имелась и использовалась в работе следующая техника: самоходный трактор 5315 (год выпуска 2004, мощность двигателя - 65 л.с., 3 цилиндра) компании JOHN DEERE; колесный трактор Super 1050 V (год выпуска 1986, с мощностью 105 л.с., с 6 цилиндрами) небольшой, закрывшейся к настоящему моменту, фирмы SCHLÜTER; косилка Corto 290 F (год выпуска -

2000, рабочая ширина – 2,9 м) компании CLAAS; рулонный пресс-подборщик F 440 M компании JOHN DEERE; огромный прицеп LAW 360 C Spezial для перевозки силоса фирмы Mengele; грабли-ворошилки GF 642 (с шириной захвата 6 м) фирмы KUNH и картофелеуборочная машина фирмы Grimme. Такое количество техники в среднем по размеру фермерском хозяйстве удивило практиканта. Для него было также удивительно, что фермер разрешал ему учиться работать на этой технике и выполнять работы по заготовке кормов и ухода за животными, а в случае необходимости – осуществлять мелкий ремонт и обслуживание.

В хозяйстве фермера Йенса Кулова практикант К.Птицын тоже имел возможность знакомства с имеющейся в хозяйстве техникой, приспособлениями, инструментами, и, в том числе, использования этого оборудования в своей работе. Было интересно узнать, что относительно небольшое птицеводческое предприятие располагает целым рядом автоматических устройств и механизмов от небольших немецких фирм (Биг Дачмен; Тен Эльзен «Шпехт»; «Хартман» и др.), применяющихся при кормлении и поении куриц, а также при их выходе утром и возвращении вечером в курятник: разборные желобковые кормушки, датчики подачи корма и воды, автоматические заслонки и сигнальные датчики на входных отверстиях для кур. Все это приходилось осваивать, а иногда ремонтировать.

**Вывод.** Студенты на занятиях по немецкому языку, читая специальные тексты, уже на втором курсе узнали новую для себя информацию о сельскохозяйственной технике и компаниях, известных во всем мире и производящих сельскохозяйственные машины самого разного сельскохозяйственного назначения. Те студенты, которым довелось поехать на производственную практику в фермерские хозяйства Германии, познакомились с работой сельскохозяйственных машин и оборудованием в реальных условиях. За шесть месяцев пребывания в Германии практиканты смогли получить и закрепить навыки и умения по работе с сельхозтехникой известных и малоизвестных компаний.

#### Список литературы

1. Агроинженерия: Сельское хозяйство России и Германии. Производители сельхозтехники: учебно-методическое пособие по немецкому языку (уровни подготовки: 35.03.06 Бакалавриат, 35.04.06 Магистратура, 35.06.04 Аспирантура; очная и заочная формы обучения) // Г.В.Карманова, под редакцией Е. Вегерт, Берлин. – Иваново: ФГБОУ ВО Ивановская ГСХА, 2021. – 193 с.
2. Мировые лидеры в производстве сельхозтехники. – URL: <https://www.agrarheute.com/technik/milliardengeschaefte-5-groessten-landtechnikhersteller-weltweit-531719> (дата обращения 24.04.2021).
3. Компания CLAAS. – URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Claas>, <http://www.international-hrc.claas.com>, <https://www.eilbote-online.com/hersteller/claas>; <http://www.promintel-agro.ru/index.php/claas> (дата обращения 24.04.2021).
4. Компания FENDT. – URL: <https://www.eilbote-online.com/hersteller/fendt> (дата обращения 24.04.2021).
5. Компания KRONE. Топ 10 мировых производителей сельхозтехники. – URL: <https://biz.liga.net/all/prodovolstvie/novosti/top-10-mirovykh-gigantov-proizvoditeley-selkhoztekhniki>; <https://www.eilbote-online.com/hersteller/krone> (дата обращения 24.04.2021).

6. Компания GRIMME. - URL: <https://www.grimme.com/de/news/grimme> (дата обращения 24.04.2021).
7. Компания AMAZONE. - URL: <https://www.eilbote-online.com/hersteller/amazone> (дата обращения 24.04.2021).

УДК 811.161.1

## ИНОСТРАННЫЕ СЛОВА В СОВРЕМЕННОЙ РУССКОЙ РЕЧИ: ЗА И ПРОТИВ

Рубан О.А.  
ФГБОУ ВО Тверская ГСХА, Тверь, Россия

*Аннотация.* Статья посвящена разбору иностранных слов в современной русской речи – причине их заимствования, а также положительном и отрицательном влиянии на язык.

*Ключевые слова:* язык, речь, иностранные слова.

## FOREIGN WORDS IN MODERN RUSSIAN SPEECH: PROS AND CONS

Ruban O. A.  
FSBEI HE Tver SAA, Tver, Russia

*Abstract.* The article is devoted to the analysis of foreign words in modern Russian speech – the reason for their borrowing, positive and negative impact on the language.

*Keywords:* language, speech, foreign words.

В наше время в разговоре людей часто можно услышать внушительное количество иностранных слов. Особенно этот факт отчетливо виден в общении молодежи [1]. Поэтому у многих возникает вопрос: можно ли сказать то или иное слово только на русском языке, т.е. можно ли заменить иностранное слово на русское? На этот вопрос в большинстве случаев можно ответить положительно. Тогда становится непонятно, для чего использовать иноязычные слова, когда уже есть их синонимы в русском языке? Обозначенная проблема поднимается на различных дискуссионных площадках и является актуальной в настоящее время [2; 3]. В связи с этим важно уяснить приносят ли такие заимствования пользу нашему языку или, наоборот, являются «отравой» для него.

На протяжении своей истории россияне имели различные связи с другими народами по всему миру: торговые, экономические, промышленные и другие. Результатом этих связей стало большое количество иностранных слов, заимствованных русским языком из других языков. Например, греческое слово «школа», китайское слово «чай», итальянское слово «костюм», английское слово «джем» и даже слово «хлеб», очень давно вошедшее в нашу речь, были

заимствованы славянами из древнегерманского языка. Под заимствованным словом в лингвистике понимается слово, пришедшее в русский язык из другого источника, даже если это слово ничем не отличается по морфемам от оригинальных русских слов. Поэтому процесс заимствования новых слов является вполне адекватным явлением, а в определенные исторические периоды даже необходимым и неизбежным процессом для развития народа и его культуры в целом. Таким образом, заимствование слов с иностранных языков на родной язык вполне понятно, поскольку развитие народа не может происходить без этого заимствования. [7]

Причины заимствования делятся на две группы: **внеязычные** и **внутриязычные**.

Основной причиной внешних заимствований являются тесные политические, торгово-экономические, производственные и культурные связи между представителями и носителями различных языков. Например, с появлением в нашей жизни таких изобретений, как автомобиль, конвейер, радио, кино, телевидение, лазер русский язык также включил в свой состав их названия. При этом, слова «автомобиль», «конвейер», «радио», «кино», «телевидение» и «лазер» не являются исконно русскими.

Другая внутриязыковая причина заимствования, присущая всем языкам, в том числе русскому, – это замена описательного, состоящего из нескольких слов, названия однословным. Из-за этого часто заимствованное слово предпочитается уже существующему описательному обороту из нескольких слов, если оба они служат для определения одного и того же понятия, например, «*снайпер*» – вместо меткий стрелок и т. д.

К преимуществам использования людьми в своей речи иностранных слов можно отнести следующее:

– многие иностранные слова намного выразительнее, чем аналогичные слова из родного языка, что приводит к «украшению» человеческой речи (она может стать более интересной и экспрессивной);

– элементы иностранной лексики обеспечивают набор целесообразно использованных слов в рамках конкретных функциональных целей речи, например, в научном или официально-деловом стилях, где используются общепринятые во всём мире термины и обозначения [ср. 4];

– зачастую заимствование иностранных слов является необходимым явлением для описания культуры той страны, где говорят на этом иностранном языке (например, в отношении Японии – слова «*самурай*», «*сакура*» и т.п.);

– возможны ситуации, когда в родном языке просто нет слов, которые бы называли какой-нибудь предмет (явление, событие) из окружающего мира, поэтому для решения этой проблемы уместнее использовать уже существующее специализированное иностранное слово.

В число негативного влияния на язык входят такие недостатки, как:

– слишком большой объём в речи человека иностранных слов может стать затруднением для восприятия и понимания его речи, что в результате приведёт к снижению эффективности процесса общения с этим человеком;

- обилие в речи человека иностранных слов повышает вероятность совершения лексической ошибки, вызванной их неуместным или неправильным использованием (например, образование словосочетаний «свободная вакансия»);
- необоснованное использование человеком в своей речи иностранных слов может нарушить её чистоту, то есть не будут соблюдаться принципы точности и краткости речи и, как следствие, могут появиться бессмысленные и несвязанные выражения;
- засилье произведений художественной литературы негативно скажется на их выразительности и экспрессивности. [5,6]

Таким образом, можно сделать вывод, что нет ничего критического в наличии в нашем родном языке иностранных слов, ведь они заимствованы в результате общения между разными народами. Кроме того, заимствование является показателем нормального развития языка и его интеграции в международное сообщество. Необходимо сказать, что заимствованные слова играют положительную роль в современной речи, если вы используете их в правильных значениях и в уместных контекстах. В нашем информационном обществе влияние разных языков друг на друга неизбежно, поэтому этот факт следует воспринимать позитивно, но не позволять иностранному языку полностью заменить ваш родной.

#### Список литературы

1. Новоселова О.В., Киреев Г.Ю., Глебов А.С. Современное состояние русского языка // Повышение управленческого, экономического, социального, инновационно-технологического и технического потенциала предприятий и отраслей АПК: сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции. – Тверь, 2017. – С. 272-274.
2. Новоселова О.В. XII Ассамблея Русского мира: дискуссионная площадка «Русский мир и образование будущего» // Мир лингвистики и коммуникации: электронный научный журнал. 2018. №4. Режим доступа: [www.tverlingua.ru](http://www.tverlingua.ru)
3. Новоселова О.В. VII Международный Крымский лингвистический конгресс «Язык и мир» // Мир лингвистики и коммуникации: электронный научный журнал. 2015. № 4. С.125-127. Режим доступа: <http://tverlingua.ru>
4. Романов А.А., Новоселова О.В., Малышева Е.В. Деловые коммуникации. – Тверь: ТИПЛиМК, ТГСХА, 2015. – 233 с.
5. Мустайоки А., Вепрева И.Т. Какое оно, модное слово: к вопросу о параметрах языковой моды // Русский язык за рубежом. 2006. – № 2. – С.1-14.
6. Аристова В.М. О лексических заимствованиях из английского языка в русский язык в XVII-XVIII вв. – М: Высшая школа, 1978. – 113 с.
7. Валгина Н. С. Активные процессы в современном русском языке: учебное пособие. – М.: Логос, 2001. – 304 с.



## МЕТОДИКИ ИЗУЧЕНИЯ И ЗАПОМИНАНИЯ СЛОВ АНГЛИЙСКОГО ЯЗЫКА

**Сотов И.В., Корнилова Л.В. доцент, к.ф.н.  
ФГБОУ ВО Ивановская ГСХА, г. Иваново, Россия.**

***Аннотация:** В данной статье рассмотрены различные методы запоминания английских слов и выражений. Методы запоминания приведены из различных уровней изучения языка.*

***Ключевые слова:** английский язык, методики запоминания, пример, контекст, различие, антонимы, образы, слово,*

## METHODS OF LEARNING AND MEMORIZING ENGLISH WORDS

**Sotov I. V., Kornilova L. V. Associate Professor, Ph. D.,  
Ivanovo State Agricultural Academy, Ivanovo, Russia**

***Abstract:** This article discusses various methods of memorizing English words and expressions. Methods of memorization are given from different levels of language learning.*

***Keywords:** English, memorization techniques, example, context, difference, antonyms, images, word,*

При изучении иностранного языка очень важно постоянно пополнять свой лексический запас — учить новые и новые слова. Однако не у всех получается делать это с успехом. Существует много методов, которые помогают эффективнее запоминать новую лексику английского языка.

Язык — это инструмент, которым люди пользуются, чтобы выражать свои мысли. Поэтому каждое слово ценно не само по себе, а в контексте, поэтому не следует учить английские слова просто как отдельные слова. Если вам встретилось незнакомое слово, и вы решили его запомнить, выпишите контекст, в котором оно было употреблено. Например, английское слово ajar (распахнутый) проще учить в составе словосочетания «the windows were ajar» («окна были распахнуты»), чем отдельно.

Найти готовые примеры употребления интересующего вас английского слова можно в онлайн-сервисах, таких как Reverso, PlayPhrase или Яндекс Переводчик. Кроме того, можно составлять предложения с новыми словами самостоятельно. Например, если нужно запомнить глагол to prefer (предпочитать), то лучше составить несколько примеров, в которых будет раскрываться значение этого глагола. [1].

Визуализация также способствует лучшему запоминанию слов. Маленькие картинки помогают усвоить значение английского слова. Наш мозг получает столько однообразной информации, что странная картинка — это своеобразный

сюрприз, а сюрпризы мы всегда запоминаем. Если рисовать самостоятельно совсем не получается, можно подобрать готовую иллюстрацию к новому слову в Google. Лучше, если изображение будет ярким, странным или смешным, то есть эмоционально окрашенным.

Можно собирать пары «слово + изображение» в электронном виде, но лучше — в виде бумажных карточек. Чтобы проверить себя, нужно посмотреть на сторону с картинкой и попытаться вспомнить, какое английское слово она обозначает. [2]

Очень продуктивным является способ запоминания слов по принципу синонимии и антонимии. Если уже есть базовый словарный запас, можно тренироваться, подбирая синонимы и антонимы к новым английским словам. Это не только поможет их учить, но и пригодится в общении: если вы все-таки забудете слово, сможете легко подобрать ему замену. Например, если нужно выучить слово *irreverent* (непочтительный, неуважительный), и вам уже известно слово с тем же значением *disrespectful*, остается подобрать антонимы: «*respectful*» — «почтительный» и «*polite*» — «вежливый». В связке с синонимами и антонимами новое английское слово запомнится легче.

Создание ассоциативных сетей может продуктивно использоваться при запоминании новых слов. Наш мозг воспринимает то, что мы читаем, и преобразует в образы, идеи и чувства, а затем формирует связи между новой информацией и тем, что мы уже знаем. Так происходит запоминание — новое объединяется со старым. Возьмите то, что вы хотите запомнить (слово, идея, предложение), и напишите это в центре листа. Затем проведите от него линии во все стороны, как паутину. [3] На конце каждой линии запишите любые английские слова или нарисуйте картинки, которые приходят вам в голову, когда вы думаете о слове, написанном в центре, и теперь все слова или понятия будут взаимосвязаны в мозгу. Если вы увидите или услышите одно из них, вам будет легче вспомнить остальные.

Иногда запомнить новое английское слово не получается и ни один из перечисленных методов не помогает. Тогда на помощь придет мнемотехника — способ запоминания через ассоциации. Например, если не удастся выучить английское слово «*eagle*» («орел»), можно использовать мнемоническую подсказку с созвучным русским словом: «Когти орла — это десять *игл*». Чтобы запомнить слово *tyre* (шина), можно мысленно связать его с созвучным английским словом *tired* (уставший): «*Dad is tired, he's been pumping up the tyres*» («Папа устал, потому что накачивал шины»). [4]

Прежде чем искать перевод английского слова в словаре, можно разобрать его по составу и определить значение самостоятельно. Например, вы не знаете, что означает глагол *to mistreat*, но вам знаком глагол *to treat* — «относиться, обходиться». Осталось выяснить значение приставки *mis-*. Она могла встречаться вам в таких словах, как *to misbehave* (плохо себя вести) или *to misunderstand* (неправильно понять). Значит, приставка *mis-* обозначает что-то плохое или неправильное. И действительно, глагол *to mistreat* переводится с английского на русский язык как «плохо обходиться». Если вы составите список часто встречающихся приставок (*un-*, *dis-*, *re-*, *de-* и т. д.) и суффиксов (*-able*, *-ly*, *-*

ent, -tion, -ive и т. д.) и запомните, что они означают, вам будет легче догадываться о значении новых для вас слов в английском языке. [5]

Бывает, что какой-то топик очень сложно дается, потому что вам лично он неинтересен. Например, вы проходите тему «Автомобили», но сами машину не водите и эта сфера вам совершенно чужда. И непонятно, зачем учить слова, которые вы не собираетесь использовать в жизни. Чтобы подогреть интерес к скучной теме, свяжите ее с чем-то, что более интересно или полезно лично вам. Например, автомобильные образы и метафоры часто встречаются в песнях зарубежных исполнителей — вы легко найдете тексты на английском со словами steering wheel («руль»), highway (трасса, шоссе) или lane (полоса). В таком случае можно поискать английские идиомы, в которых используются нужные вам слова на автомобильную тематику: Stay in your lane. — Не лезь не в свое дело (буквально: оставайся на своей полосе). Down the road. — В будущем (буквально: дальше по дороге). U-Turn. — Резкая перемена мнения (буквально: разворот). To put the brakes on. — Замедлить (буквально: затормозить). Эти идиомы пригодятся в разговорной речи, даже если вы никогда не собираетесь садиться за руль. И теперь у скучных слов появятся более образные ассоциации, которые помогут их учить.

Многие студенты, изучающие язык, выучили десяток новых английских слов, сделали домашнее задание, написали диктант... И спустя месяц все забыли. Так происходит потому, что новую лексику нужно периодически повторять и освежать в памяти. Есть даже рекомендованный график повторений английских слов, составленный на основе трудов немецкого психолога Германа Эббингауза: Использовать новое слово сразу, как только узнали его; снова использовать слово через 20–30 минут; повторить слово через день; вернуться к новому слову спустя 2–3 недели; повторить слово через 2–3 месяца; закрепить слово спустя 2–3 года. Именно на этом способе запоминания основано приложение для изучения новых английских слов Aword. Чтобы не задумываться, сколько недель и месяцев прошло после знакомства с новым словом, можно установить приложение и оно будет следить за графиком повторений за вас. Кстати, в Aword использованы и другие приемы для запоминания слов. [6]

В заключение следует отметить, что есть много способов эффективного запоминания новых английских слов — осталось лишь применить их на практике и выбрать те, которые вам подходят.

#### Список литературы

1. Ахмедова М.М., Буранова Д.Д. Психологические аспекты запоминания новых слов английского языка // Theoretical&AppliedScience, 2015. № 10. С. 4-6.
2. Белоус Е.А., Киселева Е.В. Стратегии запоминания английских слов // Конгресс «Бассейны великих рек в условиях глобального изменения окружающей среды. Обеспечение безопасности и инновационного развития регионов», в рамках 15 мая международного научно-промышленного форума «Великие реки-2013» (Нижний Новгород, 15-18 мая 2013). Нижний Новгород: Изд-во Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, 2014. С. 323-324.
3. Пермякова С.П. Мнемоника — как техника запоминания английских слов // Инновационный технологии в современном образовании (Королев, 18 декабря 2015). М.: ООО «Научный консультант», 2016. С. 545-549.

4. Пушкашу О.Ф. Использование приёмов мнемотехники для запоминания английских слов // Проблемы педагогики, 2016. № 4 (15). С. 18-21.
5. Пушкашу О.Ф. Эффективные способы запоминания английских слов // вестник научных конференций, 2015. № 4-4 (4). С. 128-132.
6. Султанова А.С. Обогащение словарного запаса английского языка // Обучение и воспитание: методики и практика, 2013. № 5. С. 121-127.

УДК372.881.1

## ОСНОВНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ОБУЧЕНИЯ ИНОСТРАННОМУ ЯЗЫКУ СТУДЕНТОВ АГРАРНЫХ ВУЗОВ И МЕТОДЫ ИХ РЕШЕНИЯ

Суrowицкий И.И., Корнилова Л.В. доцент, к.ф.н.  
ФГБОУ ВО Ивановская ГСХА, г. Иваново, Россия

*Аннотация:* В современном обществе высококвалифицированный специалист, выпускаемый той или иной образовательной организацией должен не только отлично владеть своими знаниями в пределах своей специальности, но и принимать, передавать, систематизировать накопленный опыт зарубежных стран. Для этого ему необходимо знание не только коммуникативного языка, но и профессионального.

*Ключевые слова:* Проблемы обучения, иностранный язык, методы решения, сельское хозяйство.

## THE MAIN PROBLEMS OF TEACHING A FOREIGN LANGUAGE TO STUDENTS OF AGRICULTURAL UNIVERSITIES AND METHODS OF THEIR SOLUTION

Surovitsky I. I., Associate Professor, Ph.D. L.V. Kornilova  
FSBEI Ivanovo SA Academy by D.K. Belyaev

*Annotation:* In modern society, a highly qualified specialist, who is graduated from a particular educational organization, must not only have an excellent command of their knowledge within their specialty, but also accept, transfer, and systematize the accumulated experience of foreign countries. To do this, he needs to know not only a communicative language, but also a professional one.

*Keywords:* Problems of learning, foreign language, methods of solution, agriculture.

Образование в России находится в постоянном развитии и совершенствовании. Проблема совершенствования образования очень актуальна для аграрных вузов. Основная цель учебных заведений не должна быть ограничена подготовкой работника с высоким профессиональным уровнем образования. Выпускники должны быть не только высококвалифицированными в рамках полученной профессии, но и развиты всесторонне. Важным аспектом, определяющим качество современного образования, является знание

иностранного языка, которое обеспечит эффективность взаимодействия со специалистами различных стран. Иностранный язык занимает лидирующее место в учебном плане любой специальности как дневного, так и заочного отделения. Данный предмет входит в программу обучения магистров и аспирантов. Однако стоит подчеркнуть, что иностранный язык для обучающихся в аграрных вузах имеет особое значение. Внешнеполитическая ситуация в нашей стране и в мире создала условия для получения образования и работы за рубежом, для представления российской продукции и услуг на мировом рынке. Современная политика государства (особенно в аграрном секторе) привлекает большой процент зарубежных инвесторов, которые готовы вкладываться в нашу сельскохозяйственную отрасль, поэтому они требуют от работников аграрных специальностей свободного владения иностранным языком. Стоит признать, что таких работников оказывается малый процент из числа выпускников. Как следствием этого стало повышение значимости учебной дисциплины «Иностранный язык». В связи с этим в аграрном вузе, как и в любом другом, обучение иностранному языку должно быть нацелено на практическое освоение получаемых знаний. На результат освоения иностранного языка студентами аграрных вузов оказывают влияние различные факторы. Ниже перечислены основные причины, затрудняющие или замедляющие изучение языка.

1. Ограниченное количество аудиторных часов. Студенты изучают предмет «Иностранный язык» всего год или два обучения. Это совершенно недостаточное количество часов при условии, что первый год обучения для многих является адаптационным, из-за этого, поступая на дальнейшее обучение в магистратуру или аспирантуру, студенты аграрных вузов сталкиваются с серьезной проблемой владения иностранным языком.

2. Недостаточная языковая подготовка студентов. Не секрет, что даже современная школа имеет проблемы с квалификацией работников образования. Проводя ежегодное тестирование, убеждаемся в том, что в среднем 3–5 студентов первого курса не имели как таковых уроков иностранного языка в школе, половина студентов способна переводить тексты, составлять простые предложения и лишь четверть способна свободно изъясняться на иностранном языке.

3. В связи с тем, что «Иностранный язык» является не основным предметом, происходит деление выпускников школ, абитуриентов, студентов на группы. Обычной практикой считаются группы с различной языковой подготовкой. Уровни владения иностранным языком могут начинаться от отсутствия уровня и заканчиваться достаточно высоким уровнем выпускника языковой школы. Из-за этого затруднительна организация работы курсов, т.к. не все вовлечены в этот процесс в равной степени.

4. Отсутствие качественного учебного материала по выбранной специальности, неразработанные узкоспециальные учебные и учебно-методические пособия. Одна из основных проблем современного преподавателя иностранного языка аграрного вуза – это создание максимально узкоспециализированного учебника или учебного пособия, разработанного для обучающихся. Данное учебное пособие должно содержать как развивающие

тексты общего и страноведческого характера, грамматику иностранного языка, так и узконаправленную лексику, необходимую для дальнейшего использования в своей трудовой деятельности. К примеру, студенты агроинженерного факультета должны изучать устройство тракторов и автомобилей, их системы, узлы и агрегаты, работу двигателя внутреннего сгорания и т. д. Студенты экономических специальностей в ходе курса иностранного языка должны познакомиться с экономическими терминами, основными экономическими моделями и с великими экономистами на иностранном языке. Овладев необходимым лексическим минимумом, обучающиеся смогут общаться на различные темы, переводить профессиональные тексты.

5. Отсутствие мотивации в изучении иностранных языков. Стоит признать, что большой процент обучающихся (особенно заочной формы обучения) вообще не видят смысла изучения иностранного языка.

6. Низкий уровень организации самостоятельной работы для изучения иностранного языка, из-за чего обучающийся не способен вырабатывать собственные возможности овладения им. Отсутствие самоподготовки. [1-5]

Для решения вышеперечисленных проблем предлагаются внедрение в образовательные программы следующих методов:

1. Для повышения значимости иностранных языков, сделать их обязательными на сдаче Единого Государственного Экзамена. Это позволит изменить отношение выпускников школ к важности изучения иностранного языка, что в свою очередь увеличит подготовленность будущих абитуриентов и позволит им выйти на изучение профессионального языка.

2. Соотношение теории к практике должно быть противоположным: 20% теории к 80% практики. То есть вы должны сразу применять правило, как только его выучили. Повысить эффективность обучения можно при помощи непосредственного общения с носителем языка, причем каждый раз с разным человеком, для улучшения способности различать слова на слух.

3. Повышение квалификации сотрудников обучающих английскому языку, причем, не только его знанию предмета, но и умению педагога мотивировать обучающегося на изучение языка. Для того, чтобы она возрастала, требуются новые формы и методы обучения. Нетрудно заметить, что применение цифровых технологий способствует ускорению процесса обучения, росту интереса учащихся к предмету, улучшают качество усвоения материала, позволяют индивидуализировать процесс обучения и дают возможность избежать субъективности оценки.

4. Внедрение новых методов изучения иностранного языка, как для самообразования, так и для обучения. Современные тенденции цифровизации образования приводят к расширению методов и средств обучения и, таким образом, способствуют повышению мотивации при изучении иностранных языков. Интернет технологии, коммуникационные средства активизируют интерес обучающихся. Задача преподавателей современного цифрового образования – найти возможность использования всех источников и средств обучения в образовательном процессе. Традиционными эффективными методами, способствующими лучшему усвоению иностранных языков остаются:

- Чтение журналов и газет на иностранном языке
- Просмотр иностранных фильмов с субтитрами
- Изучение иностранных языков в поездках за границу

Таким образом, Мы с Вами убедились, что предмет «Иностранный язык» очень важен в освоении любой профессии, но для полного понимания и овладения им необходимо глобальное пересмотрение существующей образовательной программы и внедрение современных методов обучения с целью заинтересовать всех обучающихся и правильно распределить языковую нагрузку в течение всего срока обучения.

#### Список литературы

1. Евстигнеева И.А. Развитие дискурсивных умений обучающихся средствами современных информационных и коммуникационных технологий // Иностранные языки в школе. 2014. № 2. С. 17-21.
2. Корнилова Л.В. Работа с мультимедийными средствами как вид самостоятельной деятельности по дисциплине «Иностранный язык» // Социально-экономические аспекты инновационного развития регионов. Сб. материалов итоговой научно-практической конференции преподавателей, аспирантов и магистрантов с международным участием в 2015 году. Иваново: Ивановский филиал РЭУ им. Г.В. Плеханова, 2015. – С. 173 -175.
3. Титова С.В. Информационно-коммуникационные технологии в гуманитарном образовании: теория и практики. М.: МГУ, 2009.
4. Сысоев П.В. Блог-технология в обучении иностранному языку // Язык и культура. 2012. № 4 (20). С. 115-127.
5. Сысоев П.В. Информационные и коммуникационные технологии в лингвистическом образовании. М.: Книжный дом «Либроком», 2015. 264 с.

УДК 316.772.3

## СОЦИАЛЬНЫЕ СЕТИ КАК СПОСОБ ИЗУЧЕНИЯ ИНОСТРАННОГО ЯЗЫКА

Фёдорова Т.А.

ФГБОУ ВО Тверская ГСХА, Тверь, Россия

*Аннотация.* В статье рассматриваются преимущества использования социальных сетей в качестве средства обучения и получения опыта в изучении зарубежных языков. Приведенные в статье Интернет-ресурсы способствуют эффективному изучению иностранных языков.

*Ключевые слова:* интернет, социальные сети, самообразование, преимущества использования социальных сетей.

(Где есть желание, есть и возможность»)  
(Английская пословица)

# SOCIAL MEDIA AS A METHOD FOR LEARNING FOREIGN LANGUAGE

**Fedorova T.A.**  
**FSBEI HE Tver SAA, Tver, Russia**

***Abstract:** The article discusses the benefits of using social networks as a means of learning and gaining experience in learning foreign languages. The Internet resources presented in the article contribute to the effective learning of foreign languages.*

***Key words:** internet, social networks, self-education, advantages of using social networks.*

*«When there is a will, there is a way»*

Может ли Интернет поспособствовать в исследовании зарубежного языка? Актуальность избранной темы очевидна [1; 2]. Как показал проведенный опрос в Тверской государственной сельскохозяйственной академии среди студентов 1 курса технологического факультета, сетевая активность студентов достаточно высока: более 80% принимавших участие в опросе пользуется вебом минимум один раз в день.

В числе социальных форм включенности в сеть монополю лидирует увлечение социальными сетями (80 процентов респондентов). Да, можно назвать наше поколение «поколением социальных сетей». Этот ресурс фактически удовлетворяет необходимость в поиске новых знакомств и обмене знаниями. При этом, наибольшей популярностью пользуются такие русскоязычные социальные сети, как Вконтакте, друг вокруг и одноклассники. Менее популярны такие социальные сети как Twitter, facebook.

В этой важно выяснить, чем же привлекает подростков общение в социальных сетях? Большая часть подростков использует социальные сети для поиска знакомых и общения с друзьями (75%) и лишь немногие используют ресурсы социальных сетей для повышения уровня знаний иностранных языков.

Понятно, что самым действенным методом выучить язык является погружение в языковую среду. Если человека поместить в общество, где говорят лишь на английском языке, то через некоторое время он научится говорить на данном языке. К несчастью, не многим дана возможность учить язык в естественной языковой среде. Поэтому общение на сайтах соцсетей позволяет искусственно либо виртуально погрузиться в иноязычную среду.

В самых популярных социальных сетях зарегистрировано миллионы пользователей из самых разных стран мира. Как правило, зарегистрироваться в социальной сети и найти себе там англоязычного друга не составляет большого труда. Можно совершенствовать свой язык, общаясь с другом по переписке, или посредством живого общения. Но это далеко не единственная возможность изучать язык в социальной сети.

Рассмотрим возможности изучения иностранного языка при помощи такой популярной российской социальной сети, как Вконтакте. Множество людей которые регистрируются в данной социальной сети хотят общаться на интересующую их тему. Поэтому они объединяются в различные группы по

интересам, среди которых можно найти большое количество тематических групп по изучению иностранных языков. Например, для студентов Тверской государственной сельскохозяйственной академии созданы группы «Переводчик в сфере профессиональной коммуникации» и «Interactive English». Кроме того, в социальной сети «В контакте» есть публичные страницы «Английский \ французский \ испанский \ украинский для лентяев», а также «Открытки на английском \ французском», «Facts about you» и многие другие ресурсы, которые содержат массу полезных материалов. Иными словами, популярная социальная сеть «В контакте» обладает огромным количеством нужной вам информации. К тому же в языковых группах всегда можно найти информацию и полезные ссылки на необходимые материалы, пособия, словари, видеокурсы по изучению языка. Поэтому, используя «В контакте», можно изучать иностранный язык и получать новые знания.

Конечно, группы по изучению языка создаются с целью получить общение на языке и помочь друг другу в его изучении. Общаясь с носителями языка в таких группах можно не только улучшить орфографию, лексику, грамматику, но и получить консультации преподавателя, познакомиться с интересным дополнительным материалом. Такой способ изучения английского языка может с легкостью заменить посещение языковых курсов.

Помимо тематических групп в социальных сетях существуют также специальные сети (сайты) посвящённые изучению языков. На таких сайтах можно найти множество материалов по изучению языка. Можно скачивать учебные материалы, смотреть недублированные фильмы, делать упражнения и т.д. К тому же можно проверить свой уровень владения языком с помощью тестов.

В сети интернет есть не только российские соцсети, но и значительное число зарубежных соцсетей, зарегистрировавшись в которых, можно разговаривать с носителями языка. Ведь общеизвестно, что в процессе изучения зарубежного языка важно уметь на нем разговаривать, погрузившись в языковую атмосферу. Но, найти «подходящего» собеседника – задача нелегкая.

Специально для этого существуют так называемые клубы «языкового обмена». Это такие сайты как [palabea.net](http://palabea.net), [livemocha.com](http://livemocha.com), [sharedtalk.com](http://sharedtalk.com). На них можно зарегистрироваться и пообщаться с людьми, говорящими на том языке, который вы изучаете, а взамен помочь им в изучении русского.

В качестве примера рассмотрим сайт [Livemocha](http://Livemocha.com). Процесс обучения иностранному языку на таком сервисе как [Livemocha](http://Livemocha.com) выглядит следующим образом. Вы регистрируетесь, заполняете профайл (это по желанию), и можете начать общаться с людьми посредством написания им сообщений в произвольной форме. Либо выбираете в форме профайла родной и изучаемый(е) языки, а затем с помощью поисковой системы сайта ищите людей, которые занимаются обратным – имеют родной язык, который изучаете вы, и готовы быть вашими личными учителями.

Сам процесс представляет из себя различные – по сложности и объёму – упражнения, причем как письменные, так и устные. После выполнения упражнения вы выставляете текст или аудиофайл с записанными предложениями на всеобщее обозрение, либо только для ваших друзей, и просите оценить по трем

параметрам ваше знание языка. Соответственно, нужно быть готовым делать то же самое для других.

Есть и так называемые «флэш-карточки», составленные пользователями, которые представляют собой викторину в виде вопросов и ответов по переводу какого-либо выражения. Один из главных плюсов Livemocha – возможность прямых контактов с иностранцами-носителями языка. Вы выполняете упражнение и просите ваших друзей на сайте проверить его. Можно проверять задания, выполненные другими, если вы хорошо знаете родной или другой язык. Получаете очки за то и за другое. Очки влияют на рейтинг, который позволяет быть на вершине немаленького списка пользователей, а также получать «медали» за определенное количество очков, которые будут свидетельствовать о вашем уровне знаний и активности

Чтобы достичь определенного результата в изучении языка, нужно соблюдать некоторые правила, иначе общение в социальных сетях может быть бессмысленным. В этой связи обозначим рекомендации по общению в социальных сетях. Внимательно выбирайте собеседника. Далеко не все пользователи могут оказать реальную помощь в изучении языка. Обратите внимание на графу “Родной язык”. Иногда в ней указано более 2 языков. Часто некоторые пользователи включают английский или другие языки в список родных, если просто считают, что достаточно бегло разговаривают на них. Но это отнюдь не значит, что они не делают такие же ошибки, что и вы. Обратите внимание и на количество изучаемых языков. Если их слишком много (например, 5), то, скорее всего, пользователь просто интересуется ими [4].

Как эффективнее всего организовать общение?

Очень хороший способ – писать письма на двух языках. Вы можете либо написать половину письма на английском (если вы изучаете именно этот язык), а половину – на русском языке, но лучше всего дублировать каждое предложение на родном языке. Например:

*Hello, how are you? – Здравствуйте, как ваши дела?*

*I plan to take a walk on the weekend. – Я планирую погулять на выходных.*

Тем не менее, общение в форумах и чатах не всегда просто. Для начала можно найти круг людей с похожими интересами. Например, если Вы увлекаетесь творчеством какого-нибудь музыканта, можно найти форум либо чат на его официальном веб-сайте. Изучите перечень разделов, прочитайте сообщения. Можно вступить в разговор с выражения согласия либо несогласия с кем-нибудь из участвующих. Не забывайте при всем этом обращать внимание на то, какие выражения больше всего употребляются участниками для составления выражения (начать можно с вводных слов, формул согласия-несогласия, противопоставления и т.д.), их полюболюбившиеся выражения, равномерно заполняйте ими собственный словарный запас и речь [5].

Однако, общаясь в социальных сетях, важно не забывать и о том, что в случае необходимости всегда можно воспользоваться помощью профессиональных преподавателей. Одним словом, найти собеседника всегда можно, главное – быть активнее и не терять энтузиазма!

### Список литературы

1. Новоселова О.В. Преподаватель иностранного языка как организатор коммуникативно справедливой взаимодействия на занятии // Лепта: ежегодный научно-методический альманах / отв. ред. Е. А. Глотова. – Омск: Изд-во ОмГПУ, 2018 – № 3. – С. 166-169.
2. Романов А.А., Романова Л.А., Малышева Е.В., Новоселова О.В. Международный круглый стол «Интерактивные методы обучения на занятиях в ВУЗе» в Тверской ГСХА // Мир лингвистики и коммуникации: электронный научный журнал, 2017. – № 2. – Режим доступа: <http://tverlingua.ru>
3. Будакова О.В. Игровые технологии как эффективное средство активизации учебного процесса на уроке иностранного языка // Педагогическое мастерство: материалы Междунар. науч. конф. (г. Москва, апрель 2012 г.). – М. : Буки-Веди, 2012. – С. 152–154.
4. Комарова Ю.А. Использование учебных игр в процессе обучения иностранным языкам. – СПб. : «Каро», 2001.
5. Пахомова Т.Е. Геймификация как средство подготовки студентов к решению профессиональных задач // Учёные записки Забайкальского государственного университета. 2015. №6 (65).



VI ВСЕРОССИЙСКИЙ ФЕСТИВАЛЬ НАУКИ СТУДЕНТОВ,  
АСПИРАНТОВ И МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ  
«НАУКА И МОЛОДЕЖЬ: НОВЫЕ ИДЕИ И РЕШЕНИЯ В АПК»,  
ПОСВЯЩЕННЫЙ 90-ЛЕТИЮ ИВАНОВСКОЙ  
ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ  
АКАДЕМИИ ИМЕНИ Д.К. БЕЛЯЕВА

СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ  
ВСЕРОССИЙСКИХ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИХ КОНФЕРЕНЦИЙ

30 апреля 2021 года

---

Издательство ФГБОУ ВО Ивановская ГСХА  
153012, г. Иваново, ул. Советская, д. 45.