

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет  
имени В.М. Кокова»

---

**АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ АГРАРНОЙ НАУКИ:  
ПРИКЛАДНЫЕ И ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ АСПЕКТЫ**

СБОРНИК НАУЧНЫХ ТРУДОВ  
Всероссийской (национальной) научно-практической конференции  
(04-05 февраля 2021 г.)

Том II

Нальчик  
2021

## ПРОГРАММНЫЙ КОМИТЕТ КОНФЕРЕНЦИИ

**Апажев А.К.** – д-р техн. наук, профессор, ректор ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, председатель Программного комитета

**Шогенов Ю.Х.** – член-корр. РАН, д-р техн. наук, профессор, заведующий сектором механизации, электрификации и автоматизации Отделения сельскохозяйственных наук РАН, сопредседатель Программного комитета

**Бербеков В.Н.** – д-р с.-х. наук, доцент, директор ФГБНУ «Северо-Кавказский НИИ горного и предгорного садоводства»

**Джанкезов Дж.Х.** – ВРИО директора ФГБУ «Управление мелиорации земель и сельскохозяйственного водоснабжения по Кабардино-Балкарской Республике»

**Жекамухов М.Х.** – канд. с.-х. наук, директор института сельского хозяйства – филиал ФГБНУ «Федеральный научный центр «Кабардино-Балкарский научный центр РАН»

**Куржиев Х.Г.** – канд. с.-х. наук, руководитель филиала ФГБУ «Россельхозцентр» по КБР

## ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ КОМИТЕТ КОНФЕРЕНЦИИ

**Абдулхаликов Р.З.** – канд. с.-х. наук, доцент, проректор по научно-исследовательской работе, председатель Организационного комитета

**Шекихачев Ю.А.** – д-р техн. наук, профессор, декан факультета механизации и энергообеспечения предприятий

**Балкизов А.Б.** – канд. техн. наук, доцент, декан факультета «Строительство и землеустройство»

**Коков Н.С.** – канд. экон. наук, доцент, и.о. декана факультета «Экономика и управление»

**Темноев М.И.** – канд. биол. наук, доцент, и.о. декана агрономического факультета

**Тлупов Т.Х.** – канд. биол. наук, доцент, декан факультета «Торгово-технологический»

**Тарчоков Т.Т.** – д-р с.-х. наук, профессор, декан факультета «Ветеринарная медицина и биотехнологии»

**Жемухов А.Х.** – канд. экон. наук, доцент, начальник НИС

**Маржохова М.А.** – канд. экон. наук, доцент, директор отдела стратегического планирования, проектной и инновационной деятельности

**Халишхова Л.З.** – канд. экон. наук, доцент, директор отдела сопровождения грантов и научно-технических программ

**Актуальные проблемы аграрной науки: прикладные и исследовательские аспекты.** Сборник научных трудов Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. Том II. Нальчик: ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, 2021. – 376 с.

ISBN 978-5-89125-160-1

## ОГЛАВЛЕНИЕ

### СЕКЦИЯ № 5 ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА, ХРАНЕНИЯ И ПЕРЕРАБОТКИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ

Авдеенко С.С. Эффективность производства столовой свеклы в Ростовской области .....	8
Андрианов А.В., Грикшас С.А. Применение белкового препарата в рассоле при выработке цельномышечных продуктов из свинины .....	11
Аникина И.Н. Перспективы использования фитопрепарата на основе SOLÁNUM NÍGRUM в картофелеводстве .....	14
Батова А.С., Хочуева З.М. Цифровая трансформация сельского хозяйства для обеспечения технологического прорыва в АПК .....	18
Башняк С.Е. Современные способы хранения овощей и фруктов .....	21
Белозеров С.А. Тарировные подачи питающего шнека в зависимости от частоты питающего тока .....	25
Белокуренко Н.С. Селекционные достижения – одно из направлений инновационного развития АПК .....	28
Велкова Н.И. Зависимость урожайности и нектаропродуктивности горчицы белой от типа почв и срока посева .....	32
Власова Л.М., Попова О.В. Значение инновационных инсектофунгицидных препаратов для защиты посевов ярового ячменя от болезней и вредителей в энергосберегающих системах земледелия Центрального Черноземья .....	34
Ворошилин Р.А., Просеков А.Ю. Баромембранные технологии как способ оптимизации технологического процесса производства желатина .....	38
Гаглоев А.Ч., Негреева А.Н., Щугорева Т.Э. Состав и качество жира у баранчиков разного генотипа .....	40
Гонгало А.А., Иванов В.Ю., Сусский А.Н. Результаты изучения системы земледелия прямого посева на агрофизические свойства почвы в Крыму .....	44
Гонова О.В. Графический и аналитический подход прогнозирования финансовых результатов сельскохозяйственной организации .....	47
Дембицкий Н.П. Развитие зернового комплекса Российской Федерации .....	50
Домрачев В.Г., Грикшас С.А. Использование гидролизованного белка в рецептуре рассолов для цельномышечной продукции .....	53
Есимова Л.Б., Корневская П.А. Цитрусовая клетчатка в технологии вареных колбас .....	56
Завалишина О.М. Результаты выращивания лука репчатого сорта Эксбишен рассадным способом .....	59
Закипная Е.В., Баринаева Е.А. Обоснование и разработка технологии производства сывороточного напитка с растительным компонентом .....	62
Иванова Е.Н., Масюк В.В., Орехова В.И. Совершенствование технологии композитных материалов в строительстве ирригационных каналов .....	65
Керимов М.А., Смелик В.А., Палов А.Д. Инновационные технологии в области измельчения органического сырья .....	68
Ковальчук Н.М. Некоторые показатели остаточных количеств ксенобиотиков в продукции оленеводства .....	71
Костылев С.И., Вербицкий В.В. Уборка и сохранение семенного материала люцерны .....	75
Котельникова Ю.А., Корневская П.А. Мука из зародышей пшеницы в технологии вареных колбас .....	77
Кудинова М.Г. Эффективность механизма льготного инвестиционного кредитования сельскохозяйственных организаций Алтайского края .....	80

Кудрявцев Н.А., Зайцева Л.А., Курбанова З.К. Новые средства защиты растений льна .....	83
Кудрявцев Н.А., Крутин А.А., Кудряшов О.Д. Биологизированное ограничение распространения гигантского борщевика и получение деликатесных пищевых продуктов при культивировании моллюсков .....	87
Кузнецов И.Ю., Загидуллина К.Х. Вредители лука репчатого .....	90
Кузнецов И.Ю., Ягудин А.Г. Уход за посевами лука репчатого .....	92
Кощаев А.Г., Левченко П.В., Гугушвили Н.Н., Инюкина Т.А. Изменение общеклинических показателей крови кур-несушек при применении фитоиммуномодуляторов .....	95
Магомедов К.Г. Многолетние травы для улучшения деградированных присельских пастбищ .....	99
Мазалов В.И., Наумкин В.П., Велкова Н.И. Оценка урожайности и экологической пластичности у сортов масличных культур .....	102
Масюк В.В., Иванова Е.Н., Орехова В.И. Обеспечение ресурсосбережения при орошении сельскохозяйственных культур .....	105
Неменушая Л.А. Перспективные методы диагностики патогенов овощных культур .....	108
Николаева С.П., Черкашина А.Г. Разведение соболей в ООО «Покровская звероферма» .....	110
Овчинникова Т.Г., Келер В.В. Влияние интенсификации предшественника на количество и качество клейковины в яровой пшенице .....	113
Павлова А.А., Каримов И.Р. Вредители и болезни сахарной свеклы .....	117
Полтавский А., Курбанова М.Г. Анализ мировых тенденций расширения ассортимента пищевых продуктов .....	119
Рудая В.В., Сазонова Е.А. Современные технологии хранения плодоовощной продукции ...	123
Салдина О.В. Влагодерживающая соль в технологии производства буженины запеченной .	126
Сидорова Е.К. Высокомаржинальная культура в Российской Федерации: технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции .....	128
Скрябина Т.Н., Черкашина А.Г. Повышение скорости роста молодняка лисиц при использовании лимонника китайского .....	131
Сушков Н.А. Технология производства сыра «Качотта» с использованием растительных добавок .....	133
Татарчук А.П., Куимова В.А. Выращивание роз группы флорибунда в условиях защищенного грунта .....	136
Туганова Б.С. Белковый продукт из козьего молока с повышенной хранимоспособностью ..	138
Фисун М.Н., Бредихина А.Ф., Егорова Е.М. Размножение ежевики садовой (бесколючковой) .....	141
Юламанова Г.И., Иргалина Р.Ш., Разетдинов И.Р. Влияние регуляторов роста на урожайность люцерны синегибридной .....	145
Яковлева Д.П., Гетманец В.Н. Использование местного сырья для производства растительного напитка .....	148
Яндиев А.Р., Расулов А.Р., Диданова Е.Н. Влияние синтетических почвомодификаторов на водно-физические свойства почвогрунта .....	151
Яндиев А.Р., Таов Р.Х., Расулов А.Р. Агрофизические свойства аллювиально-луговых почв и их хозяйственное использование .....	153

## СЕКЦИЯ № 6

### ПРИОРИТЕТЫ СОВРЕМЕННОЙ ЗООВЕТЕРИНАРНОЙ НАУКИ

Алексеев А.Д., Петрова О.Г. Лептоспироз собак в ФСИН по Свердловской области .....	156
Блохин Ю.И., Сильвестрова И.Г. Методические основы преподавания химических дисциплин в ветеринарном вузе .....	159
Величко Т.А., Горб Н.Н. Анализ заболеваемости молодняка крупного рогатого скота бронхопневмонией в ООО Комплекс «Гаврический» .....	161

Горелик О.В., Сасун Т.И. Результаты контрольного убоя быков при промышленном скрещивании .....	163
Горелик О.В., Лиходеевская О.Е., Жаркенов А.К., Жилиев А.А. Динамика весового роста ремонтного молодняка голштинизированного черно-пестрого скота .....	167
Дзодзаева А.Х., Абдулхаликов Р.З., Курманова М.К. Лактационная деятельность коров швицкой породы в условиях интенсивной технологии .....	170
Дышекова В.Ф., Казанчев С.Ч. Эколога – физиологические особенности видового состава и численности бактериопланктона рыбоводных прудов .....	174
Зарудная Е.Н. Эффективность применения витамина В6 в качестве поддерживающей терапии для животных с переломами костей .....	178
Зарудная Е.Н., Садовская Т.А. Перспективы метода межфазной тензиометрии для исследования динамического поверхностного натяжения сыворотки крови животных и модельных систем .....	180
Иванова М.Ю., Горб Н.Н. Распространение, этиология и эффективность лечения субклинического мастита у коров в АО «Агрофирма «Лебедевская» .....	184
Карашаев М.Ф. Критические состояния системы дыхания телят вызванные гипоксическим воздействием .....	187
Карпенко Л.Ю., Бахта А.А., Иванова К.П. Изучение влияния применения селенсодержащего препарата на биохимический статус коров .....	189
Карпенко Л.Ю., Тараскин А.О., Козицына А.И., Бахта А.А. Анализ влияния применения водного комплекса «HALPI» на показатели белой крови пожилых собак .....	192
Кожаева Дж.К., Казанчев С.Ч., Дышекова В.Ф. Биоэкологическая оценка влияния производителей на жизнестойкость потомства .....	194
Кондратенко Л.Н., Обабо В.С. Ветеринарно-санитарная экспертиза как фактор противодействия болезням, общих для человека и животных .....	198
Кочиш И.И., Щукин М.В., Содбоев Ц.Ц., Тележенков А.П., Мартынова А.В. Морфологические особенности плодов VACCINIUM MYRTILLUS, L. в условиях радиоактивного загрязнения Брянской области .....	201
Крыгин В.А. Ветеринарно-санитарная оценка куриных яиц, выработанных промышленным и непромышленным способом .....	204
Лиходеевская О.Е., Горелик О.В., Сатдыкова Ю.С. Молочная продуктивность коров чернопестрой породы в зависимости от живой массы .....	207
Мазилкин И.А. Влияние голштинизации коров чёрно-пестрой породы на продуктивное долголетие .....	211
Маркина П.Г., Шураева К.А., Сазонова Е.А. Влияние витаминов А, D, E, и С на иммунную систему курицы .....	214
Менькова А.А., Цыганков Е.М. Гематология крови, при половом созревании телок .....	217
Милаёва И.В., Царькова М.С. Биохимический состав молока коз русской белой породы в первые две недели лактации .....	220
Неверова О.П., Горелик О.В., Овчинникова Л.И. Особенности роста быков герефордской породы от разных производителей .....	223
Новиков А.В., Борисова В.Л., Скорбятцев В.Д. Полисахариды пыльцы PINUS MASSONIANA – улучшители иммунитета слизистой оболочки кишечника у кур .....	226
Панова Н.А. Сравнительная характеристика ферментов крови кошек до и после лечения гепатита .....	229
Пашкова Е.В., Коноплев В.А. Особенности клинической картины при различных фазах течения ламинита у лошадей .....	232
Ребезов Я.М., Харлап С.Ю., Горелик О.В., Абдулхаликов Р.З. Морфологический состав мяса индеек средних кроссов разных пород .....	234
Садовская Т.А., Зарудная Е.Н. Биохимический анализ сыворотки крови собак с жировой дистрофией печени .....	237

Сингариева Н.Ш., Топурия Л.Ю., Топурия Г.М. Биохимические показатели крови бычков под влиянием пробиотического препарата .....	240
Сингариева Н.Ш., Топурия Л.Ю., Топурия Г.М. Влияние пробиотического препарата на минеральный состав крови бычков .....	243
Суховольская Н.Б., Суховольский О.К., Исаенко А.Н. Инновационные проекты в птицеводстве .....	246
Сыроватский М.В., Топорова Л.В., Топорова И.В. Рыбная мука в рационах высокопродуктивных лактирующих коров .....	249
Таов Р.Х., Яндиев А.Р., Казанчев С.Ч. Выращивание сеголетков карпа в условиях второй и третьей рыбоводных зонах Кабардино-Балкарской республики .....	251
Тлейншева М.Г., Тарчоков Т.Т., Вологирова Ф.А., Хуранов А.М., Айсанов З.М. Препотентность голштинских быков-производителей племрепродуктора «АГРО-СОЮЗ» .....	254
Унажиков А.М., Казанчев С.Ч. Эффективность выращивания баранчиков разных сроков рождения .....	257
Унажиков А.М., Казанчев С.Ч. Откормочные качества овец Северокавказской полутонкорунной мясо-шерстной породы и их помесей .....	260
Федоров Г.А. Пути решения при диагностике анемического синдрома у молодняка крупного рогатого скота .....	263
Харлап С.Ю., Неверова О.П., Горелик О.В. Длительность сервис-периода у голштинизированных черно-пестрых коров по лактациям .....	267
Швагер О.В. Влияние кормовой добавки фелуцен на ветеринарно-санитарные характеристики коровьего молока .....	271

## СЕКЦИЯ № 7

### ИННОВАЦИИ В СФЕРЕ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ, ТОРГОВЛИ И ТУРИЗМА

Бисчокова Ф.А. Расширение ассортимента хлебобулочных изделий функционального назначения .....	274
Боготов Х.Л., Боготова О.Х., Шарданов А.А. Формирование современных инновационно-информационных систем управления в АПК региона .....	277
Боготов Х.Л., Боготова О.Х., Шарданов А.А. Повышение эффективности управления производственно-сбытовой деятельностью предприятий перерабатывающей и плодоовощной отраслей региона .....	281
Бориева Л.З. Технология производства крекеров с тыквенным пюре .....	284
Гучаев Т.М., Блиева М.В. Перспективность развития ностальгического туризма .....	288
Дзахмишева И.Ш. Профильный метод оценки уровня качества мясных и рыбных консервов .....	291
Дзахмишева И.Ш. Факторы, формирующие положительный имидж туристической дестинации Кабардино-Балкарской республики .....	294
Ермолаев В.А., Чинь Ле Хунг. Особенности кулинарии Вьетнама .....	298
Ковальчук А.Н. Современные проблемы и тренды развития охотничьего туризма .....	300
Кунашева Ж.М. Разработка рецептуры сдобного печенья с молочной сывороткой .....	303
Лесных Е.А. «Гаджет-аддикция» современного студенчества .....	308
Лесных Е.А. Агротуризм и экологический туризм как основное направление развития сельских территорий Алтайского края .....	311
Макарова В.А., Алистратова Ф.И. Клинико-физиологическая оценкатехнологии производства пищевых продуктов и новый метод их сертификации .....	315
Матюшенко А.В., Пастух О.Н., Жукова Е.В. Качество сыра брынза из молока с/х животных разных видов .....	319
Молчанова Е.Н., Ермакова А.М. Реологические характеристики отделочных полуфабрикатов из нетрадиционного сырья .....	322
Мукожев А.М. Совершенствование технологии производства хлебобулочных изделий .....	325

Сумина А.В., Полонский В.И. Перспективы возрождения интереса потребителей к национальным продуктам питания на основе зерна (на примере Талгана) .....	328
Тамахина А.Я., Шершова И.С. Идентификация и функциональные свойства приправ .....	330
Тлупов Т.Х., Яицкая Е.А. Механизмы инновационной деятельности торговых предприятий .....	333
Хропатый А.С. Роль функциональных кисломолочных продуктов в питании человека .....	336
Шершова И.С., Тамахина А.Я. Функциональные свойства и проблема фальсификации круп .....	339

## СЕКЦИЯ № 8 КЛЮЧЕВЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ В РАЗВИТИИ ГУМАНИТАРНЫХ НАУК

Гринько А.А. Специфика дистанционного формата преподавания гуманитарных дисциплин в аграрном вузе .....	343
Карманова Г.В. Действующий ФГОС и иностранный язык в аграрном вузе .....	345
Красильникова Е.В. Современная культурология об образовании .....	349
Кулешова Ю.В. Развитие коммуникативных навыков как ключевого аспекта гуманитарной подготовки и формирования общекультурных компетенций обучающихся системы среднего профессионального образования .....	352
Кумахова Дж.Б., Тлепшев А.Б. Этика стоицизма в педагогической деятельности .....	354
Лысенко Е.Г. Проблема маргинальности средневекового индивида в отечественной историографии как явление социальной нормативности социума .....	358
Сафонов К.Б. К вопросу использования деловых игр в учебном процессе педагогического вуза .....	360
Сафонов К.Б. О некоторых особенностях организации самостоятельной работы студентов современного педагогического вуза .....	362
Сохов А.Б., Глеужев М.К. Физическое воспитание как эффективная система улучшения здоровья студентов .....	364
Тимофеева С.В. Об осознании базовой роли гуманитарной компоненты в профессиональном развитии современных специалистов .....	367
Тимофеева С.В. О духовно-нравственных аспектах развития человека: синтез, крест и аустерлицкое небо Андрея Болконского .....	369
Черятова Ю.С. О значении цифрового гербария в условиях дистанционной работы ботаников .....	373

## СЕКЦИЯ № 5

---

### ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА, ХРАНЕНИЯ И ПЕРЕРАБОТКИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ

---

УДК 635.64

#### ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВА СТОЛОВОЙ СВЕКЛЫ В РОСТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Авдеенко Светлана Сергеевна;  
к.с.-х. н., доцент кафедры «Земледелия и технология хранения растениеводческой продукции»  
ФГБОУ ВО Донской ГАУ, п. Персиановский, Россия  
e-mail: awdeenkoss@mail.ru

#### Аннотация

В статье представлены результаты изучения сортообразцов столовой свеклы в условиях Ростовской области. Установлено, что в непростых погодно-климатических условиях урожай более 50 т/га можно получать при орошении дождеванием таких сортов как Мулатка и Русская односемянная, которые дополнительно характеризуются высокими показателями качества.

**Ключевые слова:** сорт, столовая свекла, сухое вещество, рост, развитие.

#### EFFICIENCY OF TABLE BEET PRODUCTION IN THE ROSTOV REGION

Avdeenko S.S.;  
Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor of the Department of Agriculture and  
Technology of Storage of Plant Products  
FSBEI HE Donskoy SAU, p. Persianovka, Russia  
e-mail: awdeenkoss@mail.ru

#### Annotation

The article presents the results of studying the varieties of table beet in the conditions of the Rostov region. It is established that in difficult weather and climatic conditions, the yield of more than 50 t / ha can be obtained by irrigation with sprinkling of such varieties as Mulatto and Russian single-seeded, which are additionally characterized by high quality indicators.

**Key words:** variety, table beet, dry matter, growth, development.

Основными производителями овощей в Южном федеральном округе являются Краснодарский край (57,0 тыс.га), Ростовская область (38,4 тыс.га), Республика Дагестан (37,5 тыс.га), Волгоградская область (29,8 тыс.га), Ставропольский край и Астраханская область (примерно по 18,0 тыс.га). Посевные площади за последние годы изменились незначительно. Свекла столовая занимает в Южном федеральном округе 9,4 тыс.га, в том числе в Ростовской области около 2 тыс.га. Площади под морковь и столовой свеклой остаются неизменными уже длительное время, однако происходит постепенное перемещение их производства из крупных сельскохозяйственных организаций в хозяйства населения и фермерские хозяй-



ства. При этом резервы повышения урожайности кроются в освоении новых передовых технологий и сортов овощных культур [1].

Правильно подобранный сортимент – это не только путь к высокому и стабильному урожаю, но и могучий инструмент регулирования рационального использования земли, климатических и материально-технических ресурсов. Требования, предъявляемые к сортам и гибридам: высокая и стабильная продуктивность, способность совмещать адаптивный потенциал с устойчивостью к болезням, качество продукции, пригодность для длительного хранения и переработки и др. [2-9].

О значении сортовых особенностей, а для ряда культур особенностей гибридов, для реализации в полной мере продукционного потенциала пишут очень много авторов по различным культурам, причем как в открытом, так и в защищенном грунте.

Цель данной работы – сравнительная оценка сортового состава столовой свеклы в центральной орошаемой зоне Ростовской области, который ранее в условиях данного хозяйства не изучался. Почва АО «Шахаевское» Веселовского района, где проходили исследования, бурая, с реакцией почвенного раствора рН 7,1-7,3. Почвы участка бедны органическим веществом, содержание гумуса ниже 5,0%, то есть, почвенные условия хозяйства вполне пригодны для выращивания высоких урожаев столовых корнеплодов. По природно-экономическому делению хозяйство входит в Центральную орошаемую зону с ГТК = 0,65-0,75, среднегодовая температура 8,6-9,3 °С. Объект исследований – сорта столовой свеклы. Схема опыта:

1. Бордо 237 – контроль; 2. Мулатка; 3. Детройт; 4. Русская односемянная;
5. Одноростковая; 6. Славянка.

Основные наблюдения, учеты и анализы проводились согласно Методике полевого опыта в овощеводстве [10]. Агротехника выращивания общепринятая для зоны с использованием орошения способом дождевания.

В среднем за два года исследований сорт столовой свеклы Русская односемянная оказался самым раннеспелым, его период вегетации от массовых всходов до технической зрелости составил 84 дня. Наибольшая длина вегетационного периода была у сорта Одноростковая – 108 дней. Скороспелость сорта находилась в коррелятивной связи с формой корнеплода. Сорт с короткими округлыми корнеплодами (Русская односемянная) вызревал раньше, чем сорт с длинными корнеплодами (Славянка). Сорта с округлой формой корнеплода (Бордо 237, Мулатка, Детройт) занимали промежуточное положение. Рост и развитие растений столовой свеклы были различны в зависимости от сорта (табл. 1).

Таблица 1 – Вегетационный период, характеристика ростовых процессов сортов свеклы (среднее 2018-2019 гг.)

Сорт	Высота растения, см	Масса корнеплода, г	Диаметр корнеплода, см	Высота корнеплода, см	Период от всходов до технической спелости, дн.
Бордо 237 (контроль)	48	251	7,0	7,4	98
Мулатка	51	268	7,5	10,5	99
Детройт	44	208	6,8	7,0	98
Русская односемянная	51	260	7,6	7,0	84
Одноростковая	52	263	7,1	7,5	108
Славянка	49	244	5,6	10,5	104

Наибольшая высота растения отмечена у позднеспелого сорта российской селекции Одноростковая – 52 см, превышающая высоту контрольных растений сорта Бордо 237 на 4 см. У сортов Мулатка и Русская односемянная этот показатель был одинаковым – 51 см, на 3 см выше растений контрольного варианта, у растений сорта Славянка на 1 см выше, чем на контроле.

Наименьшая высота растений столовой свеклы была у сорта итальянской селекции Детройт – 44 см. Хорошо развита вегетативная часть растения у позднеспелого сорта Одно-ростковая. У этого сорта отмечено наибольшее количество листьев на одном растении – 15 шт. У растений сортов Бордо 237, Мулатка, Русская односемянная и Славянка – одинаковая облиственность: 13 штук на одном растении.

Урожайность контрольного сорта Бордо 237 составила 51,6 т/га, в том числе урожай-ность товарной продукции 48,1 т/га (табл. 2). Наибольший урожай корнеплодов столовой свеклы был получен у сорта Мулатка и составил в среднем за два года 56,2 т/га, что выше контроля на 4,6 т/га (11,2%).

На втором месте по урожайности стоит сорт Русская односемянная – 55,7 т/га, прибав-ка 4,1 т/га (9,8%), на 0,5 т/га меньше прибавки урожая сорта Мулатка. На третьем месте сорт Одноростковая – 53,9 т/га, прибавка 2,3 т/га (5,6%). На четвертом месте Славянка – 52,8 т/га, на пятом месте сорт Детройт – 52,4 т/га с минимальной прибавкой – 0,8 т/га (всего 2,0%), что является несущественным значением, так как он меньше, чем НСР – 0,96-1,01.

Таблица 2 – Урожайность корнеплодов столовой свеклы, т/га

Сорт	Общая урожайность, т/га			Прибавка к контролю		Выход товарной продукции	
	2018 г.	2019 г.	в среднем	т/га	%	%	т/га
Бордо 237-контроль	52,7	50,5	51,6	-	-	91,6	48,1
Мулатка	57,3	55,1	56,2	4,6	11,2	90,8	51,9
Детройт	53,8	51,0	52,4	0,8	2,0	92,1	48,3
Русская односемянная	56,8	54,6	55,7	4,1	9,8	90,2	51,2
Одноростковая	54,1	53,7	53,9	2,3	5,6	91,1	49,9
Славянка	53,1	52,5	52,8	1,2	3,1	89,8	48,4
НСР <sub>05</sub>	0,96	1,01					

Наивысшее содержание сухого вещества в корнеплодах изучаемых сортов столовой свеклы отмечено у контрольного образца Бордо 237 – 18,2%. Второе место занимает сорт Мулатка – 15,9%. Наиболее низкое содержание сухого вещества отмечено у сортов Славянка и Русская односемянная – 11,7-12,1% и промежуточное положение с количеством сухого вещества 12,6-13,0% было у сортов Детройт и Одноростковая. Лучшими по вкусовому каче-ству были сорта Мулатка и Детройт. Сорт Мулатка имеет нежный вкус мякоти, оценка вкуса 5 баллов. Контроль, хотя и превышает остальные сорта по содержанию сухого вещества, од-нако он менее продуктивный.

На основании проведенных исследований мы пришли к выводу, что в условиях ороше-ния Веселовского района потенциал продуктивности реализуется только частично, основной причиной чего являются изменяющиеся погодные условия, с преимуществом высоких тем-ператур в летний период, которые и не позволяют сформировать сортам потенциальный урожай. Наиболее высокий урожай нами получен у сортов Мулатка и Русская односемянная – 55,7-56,2, что при одинаковых условиях роста выше контроля на 10-11%.

#### Список литературы:

1. Берников, Н.И. Состояние и перспективы развития овощеводства в Ростовской об-ласти /Н.И. Берников, В.В. Огнев // Инновации в науке, образовании и бизнесе – основа эф-фективного развития АПК: Материалы Международной научно-практической конференции 1-4 февраля 2011 года. пос. Персиановский: Изд-во Донского ГАУ, 2011 г. В 4-х томах. Том II. С. 34-36.
2. Донских, Н.Н. Высокие урожаи – результат интенсивных технологий / Н.Н. Дон-ских, Э.Г. Мандрова //Картофель и овощи. 2002. №4. С. 6-7.

3. Сарбашев А.С., Шибзухов З.С., Карежева З.М. Использование антистрессовых препаратов для профилактики устойчивости овощных культур к болезням и вредителям // Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты рационального природопользования. I Международная научно-практическая Интернет-конференция, посвященная 25-летию ФГБНУ «Прикаспийский научно-исследовательский институт аридного земледелия». 2016. С. 2097-2101.
4. Назранов Х.М., Ашхотова М.Р., Халишхова Л.З., Шибзухов З.Г.С. Инновационный потенциал развития овощеводства в регионе // РИСК: Ресурсы, Информация, Снабжение, Конкуренция. 2019. № 3. С. 86-90.
5. Езаов А.К., Ашхотова М.Р., Маржохова М.А., Бесланеев Б.Б. Управление развитием овощеводства в региональной экономической системе // РИСК: Ресурсы, Информация, Снабжение, Конкуренция. 2019. № 3. С. 125-129.
6. Езаов А.К., Сарбашев А.С., Шибзухов З.Г.С., Ширитова Л.Ж. Оптимизация технологии выращивания новых гибридов томата в степной зоне Кабардино-Балкарской республики // Вестник Адыгейского государственного университета. Серия 4: Естественно-математические и технические науки. 2018. № 3 (226). С. 101-106.
7. Кишев А.Ю., Ханиева И.М., Жеруков Т.Б., Шибзухов З.С. Эффективность микроэлементов в земледелии // Аграрная Россия. 2019. № 1. С. 19-23.
8. Шибзухов З.С., Ханцев М.М., Этуев М.Х. Поражаемость тепличных огурцов при их хранении // Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты рационального природопользования. 2018. С. 1194-1196.
9. Шибзухов З.Г.С., Езиев М.И., Жерукова А.А., Шибзухова З.С. Разработка элементов экологически безопасной технологии защиты капусты белокочанной // Новые технологии. 2020. № 3. С. 142-151.
10. Литвинов, С.С. Методика полевого опыта в овощеводстве / С.С. Литвинов и др. М.: Россельхозакадемия ВНИИО, 2011. 648 с.

УДК 664.5:637.04/.07

## **ПРИМЕНЕНИЕ БЕЛКОВОГО ПРЕПАРАТА В РАССОЛЕ ПРИ ВЫРАБОТКЕ ЦЕЛЬНОМЫШЕЧНЫХ ПРОДУКТОВ ИЗ СВИНИНЫ**

Андрианов Андрей Вадимович;  
магистр

Грикшас Стяпас Антанович;  
доктор с.-х. наук, профессор кафедры Технологии хранения и переработки продуктов животноводства

*ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, г. Москва, Россия;*  
e-mail: zooh@bk.ru

### **Аннотация**

Представлены результаты исследования, показывающие, что добавление в раствор для шприцевания препарата «СКАНПРО Beef 1100/1» в количестве 1,0 и 1,5% увеличивает выход готовых изделий по сравнению с контрольным образцом соответственно на 23 и 12,5%; дегустационная оценка готовых деликатесов показала, что все образцы характеризовались высокими вкусовыми качествами.

**Ключевые слова:** деликатесные изделия, свинина, говяжий тримминговый белок, рецептурный состав

# THE APPLICATION OF PROTEIN PREPARATION IN BRINE IN THE PRODUCTION OF WHOLE-MUSCLE PRODUCTS FROM PORK

Andrianov A.V.;  
master

Grikshas S.A.;

doctor of agricultural sciences Sci., Professor of the Department of Storage and Processing Technologies of Livestock Products

*FSBEI HE "RGAU-Moscow AA named after K.A. Timiryazev" Moscow, Russia;*

e-mail: [zoo@bk.ru](mailto:zoo@bk.ru)

## Annotation

The results of the study are presented, showing that the addition of the drug "SCANPRO Beef 1100/1" to the injection solution in the amount of 1.0 and 1.5% increases the yield of finished products in comparison with the control sample by 23 and 12.5%, respectively; tasting evaluation of ready-made delicacies showed that all samples were characterized by high taste.

**Key words:** gourmet products, pork, beef trimming protein, recipe composition

Пищевая промышленность довольно активно увеличивает темпы производства мясной продукции и расширяет ассортимент мясных изделий, в том числе изделий на основе свиного мяса. Среди всей продукции, выпускаемой отечественным мясоперерабатывающим предприятием, достаточно большой удельный вес приходится на мясные деликатесные изделия [5].

Для улучшения качественных показателей готовых деликатесов широко используются различные пищевые добавки, в частности коллагенсодержащее сырьё. Пищевая ценность таких белковых добавок ничем не отличается от пищевой ценности белков мяса. Они имеют сходный состав и сбалансированность аминокислот, особенно незаменимых.

Коллагеновый белок – это тримминговый белок, являющимся 100%-ным натуральным продуктом. Изготавливается из свежей свиной шкурки методом их высушивания и измельчения. Практика использования животных тримминговых белков на мясоперерабатывающих предприятиях позволяет рационально использовать мясное сырьё, улучшить функционально-технологические свойства этого сырья и снизить его себестоимость [2, 3].

Таким образом, производство деликатесных изделий из свинины с применением говяжьего триммингового белка является актуальной задачей.

**Методика исследований.** Экспериментальные выработки деликатесов из свинины осуществлялись на базе кафедры технологии хранения и переработки продуктов животноводства РГАУ-МСХА имени К. А. Тимирязева. Для проведения исследований использовали свиную корейку в количестве 3 образцов (контрольный и 2 опытных), и был приготовлен стандартный многокомпонентный рассол (таблица 1), в рецептуру которого для посола входят вода, нитритная соль, фосфаты, сахар-песок, перец чёрный и красный молотые, чеснок, мускатный орех и усилитель вкуса. Все образцы солили методом шприцевания. При посоле в опытные образцы 1 и 2, помимо перечисленных компонентов, дополнительно вводились 1,0 и 1,5% белкового препарата «СКАНПРО Beef 1100/1» [4, 5].

Условия проведения опыта: шприцевание – давление рассола при впрыске 2,5 атм.; массирование – продолжительность 4 часа, ёмкость вращается вокруг своей оси с частотой 12 об./мин, температура камеры +2°C, температура посолочного рассола +4°C, температура сырья +8°C, pH = 5,9; – термическая обработка: 1-ый этап – подсушка в течение 15 мин при температуре 40°C, 2-ой этап – копчение 4 ч при 42°C, 3-ий этап – варка в течение 1,5 ч при температуре 95°C и 4-ый этап – охлаждение до температуры 8°C в толще продукта [6].

При проведении экспериментального исследования были соблюдены следующие условия: шприцевание – давление рассола при впрыске 2,5 атм.; массажирование – продолжительность 4 часа, ёмкость вращается вокруг своей оси с частотой 12 об./мин, температура камеры +2°C, температура посолочного рассола +4°C, температура сырья +8°C, рН = 5,9; – термическая обработка: 1-ый этап – подсушка в течение 15 мин при температуре 40°C, 2-ой этап – копчение 4 ч при 42°C, 3-ий этап – варка в течение 1,5 ч при температуре 95°C и 4-ый этап – охлаждение до температуры 8°C в толще продукта [4, 8].

Согласно указаниям А.М. Гатаулина «Система прикладных статистико-математических методов обработки экспериментальных данных в сельском хозяйстве» проводили биометрическую обработку данных с использованием программы Microsoft Excel [7].

**Результаты исследований.** При проведении экспериментальных исследований определяли химический состав готовых продуктов, их выход, а также провели дегустационную оценку. Результаты исследований по определению выхода готовых деликатесных изделий, приведенные в таблице 2 показывают, что наиболее высокий выход был получен во втором опытном образце готового продукта, который равен 108%, что выше по сравнению с контрольным образцом готового изделия, где выход составил 85%, и первым опытным образцом, где выход составил 97,5%, соответственно на 23 и 12,5%, т. е. выход опытных готовых образцов копчёно-варёной свинины по сравнению с контрольным образцом достоверно выше.

Это указывает на то, что введение в рассол для шприцевания в процессе изготовления свиных деликатесов говяжьего триммингового белка приводит к увеличению выхода готового мясопродукта.

Таблица 1 – Рецептурные компоненты для шприцевания свинины  
(г на 5 л посолочного раствора)

Ингредиенты	Контроль	Опыт 1	Опыт 2
Количество воды, л	5	5	5
Соль нитритная	400	400	400
Сахар-песок	50	50	50
Фосфаты	25	25	25
Перец черный молотый	5	5	5
Перец красный молотый	5	5	5
Чеснок сухой	10	10	10
Мускатный орех	5	5	5
Усилитель вкуса	10	10	10
СКАНПРО Beef 1100/1 (1,0 и 1,5%)	-	50	75

Таблица 2 – Выход готовых мясных изделий контрольного и опытного образцов  
в ходе технологического процесса

Образец	Масса сырья, г		Масса готовых продуктов, г	Потери		Выход готового продукта, %
	до	после		г	%	
Контроль	920	1050	893	157	15	85,0±8,0
Опыт 1	870	1160	1108	52	4,5	97,5±9,2
Опыт 2	850	1140	1248	-	-	108±10,1

Результаты химического анализа готовых деликатесов указывают на то, что наименьшее содержание влаги находится в контрольном образце (64,4%), большее содержание – в первом (65,6%) и во втором (68,2%) опытных образцах соответственно на 1,2% и 3,8%, в рецептуре которых использовали добавку «говяжий тримминговый белок». Поэтому применение при шприцевании говяжьего триммингового белка в качестве основной добавки позволяет по сравнению с контролем уменьшить в готовых мясопродуктах количество жиров и

повысить содержание влаги. Тем самым, снижается калорийность готовых деликатесов за счёт влаги, и увеличивается их выход.

Для определения покупательского спроса полученных готовых варено-копченых изделий провели органолептическую оценку контрольного и опытного образцов. Результаты органолептической оценки указывают на то, что наибольший средний балл 7,85 получил третий образец, на втором месте образец под номером 2, средний балл которого составил 7,77. Наименьшие баллы получил первый образец, его средний балл составил 7,6. Второй и третий образцы оценены как деликатесы отличного качества, первый образец – как деликатес хорошего качества.

Данные дегустационной оценки показывают, что наибольший средний балл 8,5 получил третий образец, на втором месте образец под номером 2, средний балл которого составил по дегустационной оценке 8,3. Наименьшие баллы получил первый образец, его средний балл составил 8,0. Второй и третий образцы оценены как деликатесы отличного качества, первый образец – как деликатес хорошего качества.

**Заключение.** Более рациональным методом посола оказалось шприцевание с применением такой пищевой добавки, как говяжий тримминговый белок. Об этом свидетельствует выход готовых опытных образцов деликатесов.

#### **Список литературы:**

1. Грикшас С.А. и др. Продуктивность и технологические свойства свинины чистопородных и помесных свиней // Достижения науки и техники АПК. 2011. – № 4. – С. 62-63.
2. Грикшас С.А., Абасов М.Р., Корневская П.А. Хранение мяса и мясопродуктов // М.: Изд.-во РГАУ-МСХА, 2015. 60 с.
3. Грикшас С.А. Технология хранения и переработки мяса и мясопродуктов // С.А. Грикшас и др. М.: Изд.-во РГАУ-МСХА, 2019. 164 с.
4. Донник И.М. и др. Биологические особенности и мясная продуктивность бычков чёрно-пёстрой, абердин-ангусской и герефордской породы // Аграрный вестник Урала. 2015. № 6 (136). С. 47-50.
5. Фуников Г.А., Корневская П.А., Грикшас С.А. Анализ качества мяса свиней французской селекции // В сборнике: Безопасность и качество товаров. Материалы XIV Международной научно-практической конференции. Под редакцией С.А. Богатырева. 2020. С. 214-218.
6. Грикшас С.А., Корневская П.А., Игнатъев Н.П. Использование адаптивных пищевых добавок в производстве вареных колбас // В сборнике: Доклады ТСХА. Сборник статей. 2016. С. 343-345.
7. Гатаулин А.М. Система прикладных статистико-математических методов обработки экспериментальных данных в сельском хозяйстве // В двух частях. М.: Изд. ТСХА, 1992. 23,5 п. л.
8. Грикшас С.А., Корневская П.А., Фуников Г.А. Прижизненная продуктивность чистопородного и помесного молодняка свиней. В сборнике: Доклады ТСХА. 2019. С. 89-93.

УДК 547.99; 631.8

### **ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ФИТОПРЕПАРАТА НА ОСНОВЕ *SOLANUM NIGRUM* В КАРТОФЕЛЕВОДСТВЕ**

Аникина Ирина Николаевна;  
к.с.-х.н., доцент кафедры «Биотехнология»  
НАО Торайгыров Университет, г. Павлодар, Казахстан;  
e-mail: anikina.i@mail.ru

### Аннотация

В статье рассмотрены аспекты повышения эффективности картофелеводства за счет использования биологически активных веществ растительного происхождения. Перспективным в этом плане является растение Паслен черный, содержащий множество биологически активных соединений. Выявлена эффективность внекорневой обработки настоем Паслена черного для повышения урожайности картофеля. Обоснована перспектива применения его для решения более широкого круга задач, а именно в качестве индукторов устойчивости к фитопатогенам.

**Ключевые слова:** регуляторы роста; БАВ; урожайность; экстракт растения; картофель; гликозиды; патогены.

### PERSPECTIVES OF USING THE PHYTO PRODUCT BASED ON SOLÁNUM NÍGRUM IN POTATO PRODUCTION

Anikina I.N.;

Candidate of Agricultural Sciences, associate Professor of the Department of Biotechnology  
*NJSC Toraigyrov University, Pavlodar, Kazakhstan;*  
anikina.i@mail.ru

### Annotation

The article discusses aspects of increasing the efficiency of potato growing through the use of biologically active substances of plant origin. An advanced plant in this regard is the black nightshade plant, which contains many biologically active compounds. The effectiveness of foliar treatment with black nightshade tincture for increasing potato productivity has been revealed. The perspective of using it to solve a wider range of problems, namely, as inducers of resistance to phytopathogens, has been explained.

**Key words:** growth regulators, biologically active substances, yield, plant extract, potato, glycosides, pathogens.

Картофель является одним из основных продовольственной культурой, кроме того его клубни могут быть использованы на корм скоту и в технической промышленности.

Растение, против посадок которого в начале XIX века по всей России бунтовали крестьяне, называя «чертовым яблоком», сейчас стало излюбленным продуктом многих народов. Повышение урожайности картофеля одна из важнейших задач сельскохозяйственной науки и она неразрывно связана с проблемой защиты картофеля от вредителей и болезней. Наиболее экологичным методом борьбы с болезнями картофеля является использование устойчивых сортов. Однако картофель является прекрасным субстратом для развития микроорганизмов и поражается большим количеством различных патогенов. Создать сорта со столь широкой комплексной устойчивостью к патогенам практически невозможно [1]. Поэтому самым популярным методом является применение средств химической защиты. Использование химических пестицидов при выращивании картофеля растет как в развитых, так и в развивающихся странах по мере того, как фермеры интенсифицируют производство картофеля. Используемые химикаты часто являются высокотоксичными. В результате – пестициды, накапливаемые в почве, часто попадают в последующие культуры и сточные воды, заражая источники воды.

Кроме того пестициды – не панацея от всех проблем растениеводства. Не существует, например, эффективных методов химической борьбы, с бактериальным увяданием. В этой связи внедрение метода органического растениеводства приобретает особую значимость [2].

Многими исследователями указывалось на необходимость изыскания возможности влиять на систему внутренних защитных механизмов растений, за счет использования биологически активных веществ (БАВ) для мобилизации их. Назрела необходимость строить сис-

тему защиты растений за счет активации резервных возможностей самого растительного организма [2].

Средства стимуляции и средства интегрированной защиты растений в настоящее время являются неотъемлемым фактором сельскохозяйственного растениеводства. Многими исследователями доказана эффективность БАВ различного происхождения для повышения урожайности и качества картофеля [3, 4].

Большой интерес вызывает способность БАВ влиять на иммунный потенциал растений, физиолого-биохимические процессы, протекающие в них, и в особенности на устойчивость к фитопатогенам.

В настоящее время связи с этим возросло внимание к поиску БАВ, способных стимулировать механизмы иммунной системы растений [5]. Показано, что чрезвычайно малые концентрации некоторых БАВ являются пусковым сигналом для синтеза антистрессовых белков [2]. Выявлено возрастание активности пероксидазы у растений, обработанных индукторами устойчивости, в ответ на поражение фитопатогенными грибами [2].

Наибольшее распространение в современной практике растениеводства получили синтетические регуляторы роста.

Установлены факты отрицательного действия многих химических препаратов, в том числе и регуляторов роста, на хромосомный и генетический аппарат растений, а следовательно, и на их хозяйственные свойства. Так же по мнению Yadav, (2020) препараты на химической основе представляют серьезную угрозу как для здоровья человека, так и для окружающей среды [7].

Поэтому актуален вопрос поиска и производства дешевых, высокоэффективных, экологически безопасных регуляторов роста растений из растительного сырья.

Из многих источников известно, что использование растительных препаратов для обработки семян и вегетирующих растений оказывает положительное влияние на урожайность сельскохозяйственных, плодово-ягодных, овощных, технических и декоративных культур [4]. Повышается устойчивость растений к неблагоприятным факторам внешней среды: засухе, заморозкам, поражаемости растений болезнями и вредителями [6].

Многими исследователями доказано, что ведущая роль в регуляции физиолого-биохимических процессов роста и развития растений принадлежит тритерпеновым гликозидам, в качестве стимулирующих препаратов очень часто используются настои растений, содержащих эти вещества. [7, 8]. Они значительно повышают устойчивость к микозам, бактериозам, столбуру, ВТМ, стимулируя раннеспелость, продуктивность и улучшая качество урожая. Стероидные гликозиды увеличивают жизнеспособность зигот и семенную продуктивность [8, 9].

Отмечен высокий эффект применения биостимуляторов роста на основе стероидных гликозидов (эмистим, павстим, молдстим и др.) на культуре томата в защищенном грунте, где прибавка урожая превышает 30%, при этом заметно снижается содержание нитратов в плодах, падает инфекционный потенциал почвы [2]. Особенно существенный иммунорегулирующий результат стероидные гликозиды оказывают при биотических и абиотических стрессах.

В исследованиях Поликсеновой В.Д. [2] определено комплексное влияние гликозидов, выделенных из семян различных видов растений на устойчивость растений томатов к биотическим (патогены) и абиотическим (среда) факторам, рост и морфогенез, элементы анатомической структуры листа, общую и семенную продуктивность, жизнеспособность семян. Были использованы гликозиды: пурпуреагитозид (*Digitalis purpurea* L.), капсикозид (*Capsicum annuum* L.), томатозид (*Lycopersicon esculentum* Mill.), мелонгозид (*Solanum melongena* L.).

В ходе исследования выявлено, что семена, обработанные гликозидами, дали меньше слабо развитых и отстающих в росте растений (14,5÷18,3% против 26,9% в контроле). Кроме того отмечено иммуномодулирующее действие данных веществ, у растений томатов, обработанных пурпуреагитозидом, томатозидом, капсикозидом количество здоровых плодов превышало контроль – на 16,7÷55,6% [2].



Круг растений, имеющих в своем составе тритерпеновые гликозиды довольно обширен, к ним относится и Паслен черный. Паслен черный (*Solanum nigrum*) очень распространенное растение, он произрастает и в Европе и в Азии. Благодаря своему богатству биологически активными веществами Паслен черный широко используется в медицине [10].

Высокий биологический потенциал Паслена черного (*Solanum nigrum*) обусловлен его уникальным химическим составом. *Solanum nigrum* содержит множество стероидных гликозидов, стероидных алкалоидов, стероидных олигогликозидов, в том числе соламаргин, соласонин, солавиллин, соласдамин и соланин, флавоноиды, стероидные сапонины и гликопротеин, многие полифенольные соединения, такие как галловая кислота, калия кислота, протокатехиновая кислота, протокатехиновая кислота и нарингенин, обладающий сильной антиоксидантной и противораковой активностью [10].

В траве Паслена черного содержатся алкалоиды, витамины, фитостерины, до 10% дубильных веществ, сапонины, каротин, большое количество лимонной (до 4.5%) и аскорбиновой (до 180 мг%) кислот [11].

В результате исследований Аникиной И.Н. и др.(2018) проведенных в условиях Северо-востока Казахстана получены данные, свидетельствующие о значительном стимулирующем эффекте настоя Паслена черного на продуктивность картофеля. Увеличение общей массы клубней одного куста при обработке препаратом в среднем составило 34%. Прирост продовольственной фракции клубней составил 46% [12]. Исходя из биохимического состава Паслена черного, можно предположить, что действие данного фитопрепарата может быть шире, перспективным является изучение влияния обработки данным препаратом на повышение защитных функций обработанных растений картофеля.

Таким образом, можно сделать вывод, что изучение БАВ растений, а так же обоснованное их применение в растениеводстве в качестве регуляторов роста и индукторов устойчивости к фитопатогенам, в разные периоды онтогенеза обеспечивает стимуляцию широкого круга физиологических процессов, и способствует увеличению урожайности и качества продукции картофеля, повышая биобезопасность её [5, 6, 7, 9]. Отсюда становится очевидной полифункциональность разного рода регуляторов роста и необходимость изучения их в качестве индукторов устойчивости.

#### **Список литературы:**

1. Красавин В.Ф. Селекция картофеля на юго-востоке Казахстана. Алматы: Онер, 2009. 223 с.
2. Поликсенова В.Д. Индуцированная устойчивость растений к патогенам и абиотическим стрессовым факторам // Вестник БГУ. 2009. №1. С. 48-60
3. Ahmed M.A. Dahshan, Haitham E.M. Zaki, Yasser M.M. Moustafa, Yousry T. Abdel-Mageed and Mohamed A.M. Hassan. Effect of some growth regulators and natural extracts on yield and quality of potato. Res. & Develop. 2018. Vol. (38). No. 2. PP. 271-295
4. Аникина И.Н. Сравнительная характеристика эффективности внекорневых стимулирующих обработок посадок меристемного картофеля в условиях северо-востока Казахстана // Вестник СГУ им. Шакарима. 2013. № 3 (63). С. 79-82
5. Ghani M.A. Efficacy of plant growth regulators on sex expression, earliness and yield components in bitter gourd / M.A. Ghani, M. Amjad, T. Ahmad, O.-B.-A. Hafeez, A. Abbas, L.Q. Iqba, A. Nawaz // Pakistan Journal of Life and Social Sciences. 2013. № 11. P. 218-224.
6. Puchkov, Mikhail & Abdelkader, Mostafa. Effects of plant growth regulators on vegetables crops. Natural sciences. 2017. № 58. С. 13-022.
7. Yadav A. N. & Kour D. & Kaur, T. & Devi R. & Yadav N.. Agriculturally Important Fungi for Crop Productivity: Current Research and Future Challenges. 2020. 10.1007/978-3-030-45971-0\_12.
8. Jiang, W. Biologically active triterpenoid saponins from *Acanthopanax sinticosus* / W. Jiang [et al.] // J. Natural Products. 2006. Vol. 69, № 11. P. 1577-1581.
9. Давидянц Э.С. Рострегулирующая активность тритерпеновых гликозидов *Silphium pefoliatum* (Asteraceae) // Растительные ресурсы. 2006. Т. 42, вып. 1. С. 127-136.

10. Hoang Le Son and Phan Thi Hai Yen. Preliminary Phytochemical Screening, Acute Oral Toxicity and Anti convulsant Activity of the Berries of Solanum nigrum Linn // Tropical Journal of Pharmaceutical Research. 2014. № 13(6). С. 4.

11. Son, Hoang, P.Yen. Preliminary Phytochemical Screening, Acute Oral Toxicity and Anticonvulsant Activity of the Berries of Solanum nigrum Linn. Tropical Journal of Pharmaceutical Research. 2014. №13. С. 907.

12. Аникина И.Н., Коцегулова Б.Б. и др. Биопрепарат на основе растительного сырья в сельскохозяйственном производстве // Инновационные подходы в пищевой промышленности: наука, образование, производство: сб. ст. по материалам V Международной научно-практической конференции. Воронеж, 2018. № 24(36). С. 225-229.

УДК 631.153

## **ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА ДЛЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОРЫВА В АПК**

Батова Асият Султановна;  
студентка 2 курса, «Экономика и управление»  
e-mail: asya2001b@mail.ru  
Хочуева Зухра Мустафировна;  
к.э.н., доцент кафедры «Экономика»  
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;  
e-mail: akadem76@yandex.ru

### **Аннотация**

Данная статья посвящена вопросу развития цифровизации в сельском хозяйстве, где недостаточно нынешнего уровня знаний, технологий для обеспечения технологического прорыва в АПК. Необходимо создание системы непрерывной подготовки специалистов сельскохозяйственных предприятий с целью формирования у них компетенций в области цифровой экономики.

**Ключевые слова:** «умное сельское хозяйство», цифровизация АПК, технологический прорыв, кадровое обеспечение.

## **DIGITAL TRANSFORMATION OF AGRICULTURE TO ENSURE TECHNOLOGICAL BREAKTHROUGH IN AGRIBUSINESS**

Batova A.S.;  
2nd year student, Economics and management  
e-mail: asya2001b@mail.ru  
Khochueva Z.M.;  
Associate Professor, Department of Economics, Ph.D., Associate Professor  
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;  
e-mail: akadem76@yandex.ru

### **Annotation**

This article is devoted to the development of digitalization in agriculture, where the current level of knowledge and technology is not enough to ensure a technological breakthrough in the agricultural sector. It is necessary to create a system of continuous training for specialists of agricultural enterprises in order to form competencies in the field of the digital economy.

**Key words:** “smart agriculture”, agribusiness digitalization, technological breakthrough, staffing.

Традиционные ресурсы повышения эффективности сельского хозяйства (механизация, освоение новых земель) практически иссякли. Однако Россия имеет значительный резерв повышения эффективности сельскохозяйственного производства (в 3-5 раз) и потенциал роста оборота отрасли за счет внедрения цифровых технологий и современных цифровых платформ для управления на различных уровнях сельскохозяйственного производства. По экспертной оценке, в течение сезона фермеру приходится принимать более 40 различных решений в ограниченные промежутки времени<sup>1</sup>. Многие из этих решений являются объектами цифровизации. Однако возможности, которые несут цифровые технологии, в настоящее время используется лишь частично. Так, посевные площади в стране занимают около 80 миллионов гектаров, однако цифровые технологии применяются не более чем на 5–10% этих площадей<sup>2</sup>. На недостаточно высокий уровень цифровизации отрасли указывает и то, что в сельском хозяйстве занято около 4,7 млн. человек, при этом из них на 1000 занятых человек приходится примерно только один ИТ-специалист.

Посредством цифровой трансформации отраслей (сфер) сельского хозяйства предполагается комплексное решение совокупности следующих задач:

- повышение производительности труда; увеличение экспортной выручки; максимизация стоимости предприятий отрасли;
- увеличение экономических темпов роста отраслей (сфер);
- создание эффективной цепочки сбыта от производителя до потребителя;
- интеграция в смежные отрасли цифровой экономики;
- повышение привлекательности работы в сельском хозяйстве и рост доходов сельхозпроизводителей.

Цифровая трансформация сельского хозяйства предполагает системные изменения: – в отношениях с государством, поскольку ее осуществление невозможно без государственной поддержки производителя, сокращения сроков предоставления субсидий, дотаций, упрощения документооборота, регулирования процентной ставки кредита и страхования, обеспечения потребности бизнеса в надежных, доступных, безопасных и экономически эффективных коммуникациях, вычислительных мощностях, информационных системах и сервисах, цифровых платформах, созданных с приоритетным использованием отечественных технологий; – в финансовой и страховой сферах, так как необходимо создание технологий, упрощающих процесс кредитования и страхования сельскохозяйственного производства; – в средствах производства сельхозпродукции; – в инфраструктуре хранения и обработки;

В связи с ростом народонаселения на нашей планете растет соответственно и потребность в продукции сельскохозяйственной отрасли. В рамках прогностических результатов ООН, к 2025 году производство продуктов питания должно увеличиться на 70%.

Экономически устойчивые государства достаточно мультипликативно совершенствуют экономическую деятельность, успешно и своевременно применяя инновационные инструменты, где доминантой служат искусственный интеллект, автоматизация и цифровые платформы. К 2020 году, по прогнозам специалистов, 25% мировой экономики примут технологии оцифровки, которые позволят государству, бизнесу и обществу эффективно функционировать.

Основной тенденцией в росте показателей деятельности сельскохозяйственного производства представляется оцифровка, позволяющая нам увеличивать сельскохозяйственное производство и обеспечивать прибыльность отрасли.

Российское государство по градации применения цифрового механизма в отрасли сельскохозяйственного производства позиционирует себя на 15-м месте в мировом масштабе.

Нарастающие итоги цифровизации в сельскохозяйственном производстве, создание оцифрованной сельскохозяйственной подотрасли АПК в экономике в большинстве случаев

находятся в зависимости от уровня инвестиционной составляющей в государстве и роста инвестиционных вложений в сельскохозяйственное производство.

За последние пять лет общие мировые инвестиции в цифровые технологии для сельского хозяйства достигли 10,1 миллиарда долларов. Пока что Россия занимает всего 1,5% глобального Интернета вещей, а ее доля в сельском хозяйстве еще ниже. Рост инвестиций увеличит оцифровку сельскохозяйственного производства [4].

Среди важных областей процесса цифровой трансформации экономики (включая сельское хозяйство) робототехнику (включая использование беспилотников) и работу с так называемыми большими данными, включая разработку систем искусственного интеллекта, можно считать решающими. Важность ускоренного развития этих областей оцифровки для российского аграрного сектора объясняется тем, что это не только значительно увеличит производительность сельского хозяйства (таким образом, уменьшая существующий разрыв производства в развитых сельскохозяйственных странах)

Применение «умных теплиц» способствует эффективности расходования удобрений, химикатов, воды, а также оптимизации количества персонала, необходимого для ухода за культурами, и снижению потерь, появляющиеся из-за фактора влияния человека.

Таким образом, «умное сельское хозяйство» способствует максимальной автоматизации сельскохозяйственной деятельности, росту показателей производительности труда и качества продукции.

Проблема подготовки и повышения квалификации работников АПК, выявлена уже давным-давно, поскольку применение новых цифровых технологий активно вливается в современные реалии, но их использование довольно часто сопряжено с трудностями для обеспечения условий перехода сельхозтоваропроизводителей от текущего уклада хозяйствования к экономике цифрового формата.

В целях укрепления имиджа и статуса сельского хозяйства как отрасли, активно внедряющей современные цифровые продукты и технологии необходимы мероприятия по профориентации школьников для обучения по сельскохозяйственным направлениям подготовки на уровнях среднего профессионального и высшего профессионального образования для привлечения их к обучению по сельскохозяйственным направлениям подготовки.

Априори, весь предложенный механизм нуждается в поддержке и сопровождении со стороны государства в виде субсидирования, разработки нормативно-правовой базы, создания условий для обучения специалистов.

#### **Список литературы:**

1. Багова Д.М., Кунашева З.А. Некоторые подходы к определению эффективности конечных результатов агропромышленного производства // Вестник Академии знаний. 2018. № 3 (26). С. 24-30.
2. Кунашева З.А. Оценка инновационной деятельности Кабардино-Балкарской республики // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2017. № 3 (17). С. 120-125.
3. Юдина Т.Н. Осмысление цифровой экономики // Теоретическая экономика. 2016. №3. С. 12-16.
4. Цифровая трансформация АПК: следующий этап <https://www.connect-wit.ru/tsifrovaya-transformatsiya-apk-sleduyushhij-etap.html>

## СОВРЕМЕННЫЕ СПОСОБЫ ХРАНЕНИЯ ОВОЩЕЙ И ФРУКТОВ

Башняк Сергей Ефимович;  
к.т.н., доцент, заведующий кафедрой «Безопасность жизнедеятельности, механизации и автоматизации технологических процессов и производств»  
*ФГБОУ ВО Донской ГАУ, п. Персиановский, Ростовская область, Россия;*  
e-mail: bess1959@mail.ru

### Аннотация

В данной статье рассматривается актуальный вопрос, связанный с хранением овощей и фруктов. Представлены различные способы хранения овощей и фруктов, виды оборудования, используемые при этом. Показаны преимущества и недостатки различных видов хранилищ, а также представлены выводы по современным способам хранения овощей и фруктов.

**Ключевые слова:** овощехранилище, холодильное оборудование, система вентиляции, овощи, фрукты, хранение.

## MODERN WAYS OF STORING VEGETABLES AND FRUITS

Bashnyak Sergey Efimovich;  
Candidate of Technical Sciences, Associate Professor, Head of the Department of Life Safety, Mechanization and Automation of Technological Processes and Production  
*FSBEI HE Don SAU, settlement Persianovski, Rostov region, Russia;*  
e-mail: bess1959@mail.ru

### Annotation

This article discusses a topical issue related to the storage of vegetables and fruits. Various methods of storing vegetables and fruits, types of equipment used in this are presented. The advantages and disadvantages of various types of storage are shown, as well as conclusions on modern methods of storage of vegetables and fruits are presented.

**Key words:** vegetable store, refrigeration equipment, ventilation system, vegetables, fruits, storage.

В настоящее время актуальной проблемой является не только выращивание овощей и фруктов, но и способы хранения данной продукции. Население нашей страны растет, следовательно, повышается количество продуктов питания. В связи с этим возникает вопрос о хранении выращенной, или произведенной продукции. Самым надежным и распространенным способом консервирования плодов, является хранение их в охлажденном состоянии. В среднем по стране ежегодно производится четыре миллиона тонн овощей и фруктов, но, к сожалению, часть испорченной продукции в процессе неправильных условий содержания доходит до 30%. В результате этого, в не сезонное время, почти 50% продукции приходится закупать за рубежом [1].

Главной причиной большого процента порчи продуктов питания является несовременная технология хранения, ведь она не может обеспечить необходимое длительное сохранение свежести, а так же снижает пищевые качества продукции при хранении [2].

В сфере продовольствия, одним из главных элементов являются овощи, фрукты и ягоды, они требуют наибольшего внимания и ухода. В настоящее время эти продукты требуют специальных климатических, атмосферных, температурных условий хранения. В результате того, что данные продукты питания являются скоропортящимися, они требуют тщательного ухода за собой и поддержания оптимальных условий [2].

Помещения большого объема, где производится хранение большого количества свежих овощей и фруктов, называются овощехранилищами и фруктохранилищами.

Овощехранилища и фруктохранилища могут быть снабжены площадками, которые не оборудованы системой охлаждения, но так же они могут быть снабжены холодильной и климатической техникой, которая увеличивает срок хранения и позволяет сохранять свежесть овощей и фруктов в течении длительного времени. К основным видам оборудования перспективного овощехранилища относятся системы вентиляции и холодильное оборудование [4].

Для обеспечения большего удобства и экономии времени на овоще-фруктовых складах используют автоматизированную систему, осуществляющую вентиляцию, которая приводится в действие и управляется оператором с помощью пульта. Эта система самостоятельно может вести всасывание воздуха снаружи, а так же изнутри помещения, способна проводить его охлаждение или подогрев, при этом определять скорость выброса воздушного потока [3].

С целью обеспечения воздухообмена, удаления углекислого газа, этилена, проведения сушки, обогрева, «лечения» продукции, чаще всего устанавливают автоматизированную вентиляционную систему. При работе системы вентилирования осуществляется подача наружного и внутреннего воздуха, либо их смеси, необходимой температуры.

Благодаря устройствам анализаторам имеется возможность контролировать интенсивность вентиляции на всех участках хранилища.

Для поддержания необходимой влажности в хранилищах, предусмотрена специальная автоматика для слежения за влажностью.

Главной задачей любого комплекса для хранения растениеводческой продукции, которые каждый год теряют до половины урожая, является ее длительная сохранность, что в итоге определяет ее стоимость [1].

После того, как овощи собрали, перебрали и отсортировали, они отправляются на хранение.

Хранение овощей и фруктов, для поддержания их свежести, производится тремя способами.

Большую выгоду и малое влияние на итоговую цену продукта, обеспечивает хранение в навал (рис. 1). Рассматриваемый способ хранения больше всего подходит для плотных плодов, имеющих толстую кожицу. Для длительного поддержания свежести продуктов необходимо соблюдать нормированную температуру. Для поддержания температуры в нормированном промежутке, ее поддерживают с помощью воздухопроводов, охладителей и нагревателей. В зависимости от температуры за пределами склада используют охладители, либо нагреватели. В холодное время года, воздух, поступающий с улицы, подогревается, а летом, наоборот охлаждают. Благодаря этому в хранилище поддерживается постоянная температура и влажность среды [5-7].

На рисунке 1 представлено хранение в навал, характерно, что в таких хранилищах воздухопроводы располагают под полом, на грунтовой подушке, на которой размещено само помещение. Воздуховоды состоят из гибких или жестких алюминиевых труб, прокладываемых по выбранной в конкретном складе схеме.

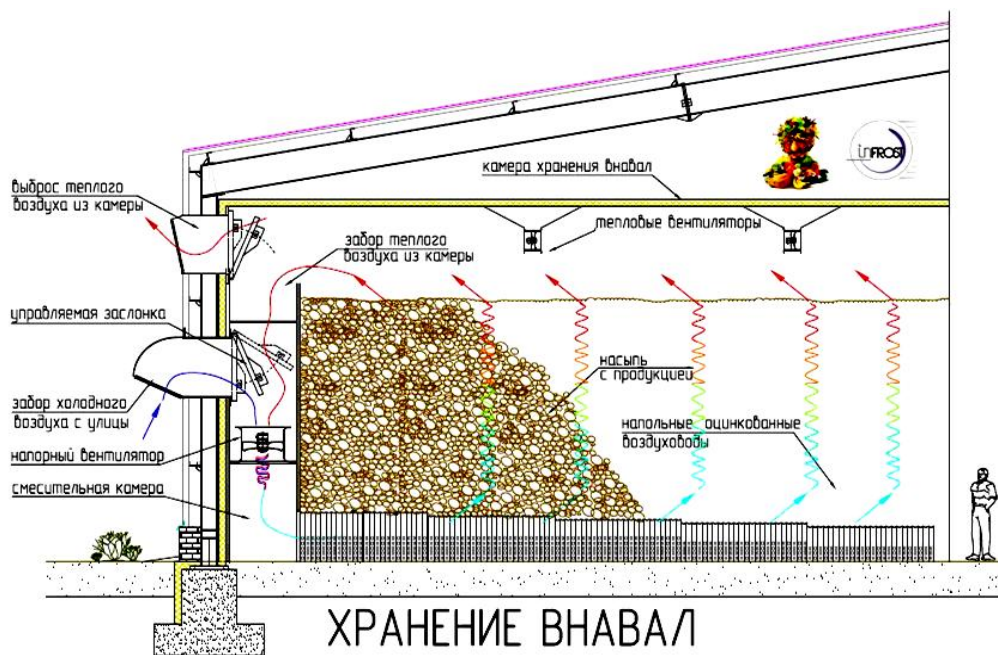


Рисунок 1 – Хранение в навал

Благодаря им, склад снабжается увлажненным и охлажденным, либо подогретым или смешанным с газом воздухом, который проникает через толщу закладки. При таком способе хранения, каждый корнеплод, овощ или фрукт обветривается, что не дает возможности развиваться гнилостным микробам и бактериям, и позволяет сохранять товарный вид и пищевую ценность.

Другим способом сохранения качества плодоовощной продукции, является контейнерное хранение. Склады, которые оборудованы под хранение урожая в контейнерах, чаще всего используют систему охлаждения посредством напорной стенки (рис. 2).

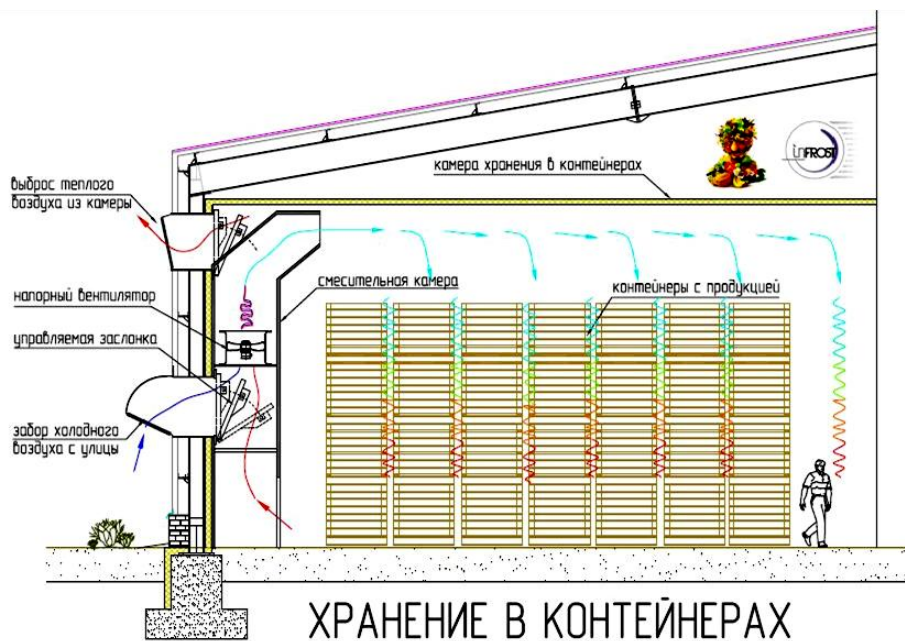


Рисунок 2 – Хранение в контейнерах.

На рисунке 2 видно, что при установке контейнеров, а они бывают пластиковые, картонные или же бумажные, необходимо сохранить зазор для прохождения струи нагнетаемой задней стенкой воздушной смеси, для этого их располагают штабелями.

Преимущество хранения в контейнерах заключается в том, что:

- продукты подвергаются хорошей вентиляции;
- возможность быстрого избавления от испорченных продуктов, что предотвращает распространение гнили на другие продукты;
- легкое передвижение контейнеров с помощью погрузчиков.

Но, так же, существуют и недостатки:

- повышенные расходы денежных средств, необходимые для закупки контейнеров;
- необходима тщательная обработка контейнеров, для исключения возможности развития бактерий и вредных микроорганизмов;
- для хранения неиспользуемых, пустых контейнеров, необходимо иметь свободные площади, для их размещения.

Наряду с рассмотренными выше способами, существует еще один вид хранения с использованием высотных стеллажей [1].

Можно сделать вывод, что такой вид хранения следует использовать в следующих случаях:

- когда необходимо построить хранилище с большими нагрузками на полки и в проходах;
- в том случае, если хранилище высокое и нужен доступ к каждой полке, то в таком случае используется высотный подборщик;
- при строительстве полностью автоматизированных хранилищ, с использованием кранов-штабелеров.

#### **Список литературы:**

1. Польшина В.Г. Современная технология хранения плодоовощной продукции // Современные научные исследования и инновации. 2018. № 1 [Электронный ресурс]. URL: <http://web.snauka.ru/issues/2018/01/85522> (дата обращения: 08.01.2021).
2. Башняк С.Е., Башняк И.М. Влияние непрерывного мониторинга теплоэнергетических показателей хладотехники на качество хранения продуктов питания // Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 180-летию ФГБОУ ВО «Донского государственного аграрного университета» «Инновационные технологии пищевых производств». п. Персиановский: Донской ГАУ. 2020. С. 17-25.
3. Иванова Т.Н., Левгерова Н.С., Евдокимова О.В. Технология хранения плодов и овощей: учебное пособие. Орёл: ОГУ имени И. С. Тургенева, 2017. 278 с.
4. Lemeshko M.A., Kozhemyachenko A.V., Bashnyak S.E. and others. Methods of calculation of energy losses of the Refrigerator when opening its Doors // Society and Science-to-Business, ICTIS 2018" 2018. С. 01018. В сборнике: MATEC Web of Conferences2. Сер. "2nd International Conference on Technology, Innovation. URL: <https://doi.org/10.1051/matecconf/201821501018> (дата обращения: 08.01.2021).
5. Mikhail Lemeshko, Stanislav Maslennikov, Sergey Bashnyak, Irina Kokunko. Theoretical and experimental studies of effective thermal insulation in the production, storage and transportation of agricultural products. / XIII International Scientific and Practical Conference "State and Prospects for the Development of Agribusiness – INTERAGROMASH 2020" Rostovon-Don, Russia, 2020. С. 11013. DOI: <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202017511013> (дата обращения: 08.01.2021).
6. Жеруков Т.Б., Кишев А.Ю. Продолжительность и эффективность хранения плодов груши в зависимости от применения различных режимов МГС и сроков съема плодов // Репутациология. 2016. № 3 (41). С. 54-57.
7. Шибзухов З.С., Ханцев М.М., Этуев М.Х. Поражаемость тепличных огурцов при их хранении // Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты рационального природопользования. 2018. С. 1194-1196.



## ТАРИРОВНИЕ ПОДАЧИ ПИТАЮЩЕГО ШНЕКА В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ЧАСТОТЫ ПИТАЮЩЕГО ТОКА

Белозеров Сергей Анатольевич;  
аспирант

*ФГБОУ ВО Вологодская ГМХА, г. Вологда, Россия;*  
e-mail: 89517455573@yandex.ru

### Аннотация

В статье обосновывается использование питающего шнека для обеспечения равномерности и контроля скорости подачи зерна в дробилках. В исследовании приведено описание экспериментов по определению зависимости подачи зерна от частоты питающего тока, представлены графические результаты опытов и соответствующие выводы.

**Ключевые слова:** подача зерна; питающий шнек; дробление; скорость подачи; частота питающего тока.

## CALIBRATION OF THE SUPPLY OF THE FEED SCREW DEPENDING ON THE FREQUENCY OF THE SUPPLY CURRENT

Belozеров S.A.;  
Graduate student

*FSBEI HE Vologda SDA, Vologda, Russia;*  
e-mail: 89517455573@yandex.ru

### Annotation

The article substantiates the use of a feed screw to ensure uniformity and control the speed of grain supply in crushers. The study describes experiments to determine the dependence of grain supply on the frequency of the supply current, presents graphical results of experiments and relevant conclusions.

**Key words:** feed grain; feed auger; crushing; feed rate; frequency of the supply current.

**Введение.** Совершенствование технологий заготовки, приготовления и хранения кормов, применение совершенных машин и оборудования позволяет переработать в качественный корм практически весь урожай [1]. При этом важным фактором становится организация правильного кормления, с учетом влияния на развитие и рост животных, а также на функциях органов дыхания и кровообращения, телосложения и химический состав органов и тканей организма [2].

Основная доля кормов, предназначенных для животных, приходится на фуражное зерно, использовать которое необходимо в измельченном виде. В сельскохозяйственных предприятиях основным оборудованием для измельчения зерна являются молотковые дробилки [3-9]. Они имеют большое разнообразие конструктивных решений, связанных с организацией технологического процесса подачи материала в дробильную камеру, измельчения и отвода измельченного продукта [10].

Процесс подачи обрабатываемого материала должен обеспечивать в требуемом количестве равномерное непрерывное поступление зерна по времени и равномерное заполнение ширины рабочих органов. От правильности загрузки дробимого материала в зону дробления зависят производительность молотковой дробилки, расход мощности и износ ее рабочих элементов.

Необходимо обращать особое внимание на равномерность подачи материала в дробилку, чтобы энергия удара молотков по кускам дробимого материала использовалась наиболее эффективно.

В результате анализа способов подачи зерна выявлено, что большую равномерность подачи обеспечивают шнековые питатели, принцип действия которых основан на перемещении, с помощью шнека, мелкокускового материала внутри цилиндрического корпуса. К преимуществам шнековых питателей также стоит отнести возможность регулирования скорости подачи.

**Методы исследования.** Для управления и определения скорости подачи зернового материала шнеком проведен ряд опытов. Регулирование производительности питателя проводили изменением числа оборотов электродвигателя, за счет изменения частоты питающего тока. Структурная схема управления шнековым питателем, для регулируемой подачи зерна, в экспериментальной дробилке представлена на рисунке 1.

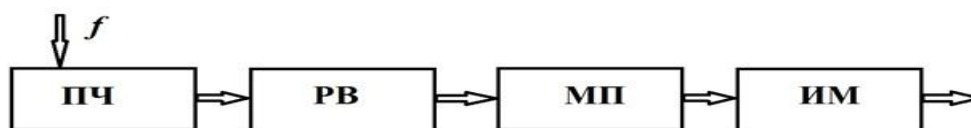


Рисунок 1 – Структурная схема управляющего устройства:

ПЧ – преобразователь частоты, РВ – реле времени, МП – магнитный пускатель, ИМ – исполнительный механизм

В схеме управления реализован принцип разомкнутого управления исполнительным механизмом. Вариативным фактором определяющим производительность исполнительного механизма шнекового питателя, в данной схеме управления является частота переменного тока  $f$ , задаваемая на выходе преобразователя частоты. Электронное реле времени управляет работой магнитного пускателя, что позволяет задавать идентичные временные интервалы на различных экспериментальных режимах работы исполнительного механизма. В зависимости от заданной частоты питающего тока, исполнительный механизм имеет различную частоту вращения.

Лабораторная установка представлена на рисунке 2.



Рисунок 2 – Установка для проведения опытов:

1 – Загрузочный бункер, 2 – питающий шнек, 3 – двигатель, 4 – выгрузное отверстие.

Проведены 2 серии опытов: для шнека диаметром 26 мм и шагом винта 91 мм; для шнека диаметром 56 мм и шагом винта 81 мм. При проведении опытов регулировка частоты тока производилась в диапазоне от 80 до 20 Гц с шагом 10 Гц (ПЧ – рисунок 1). После заполнения бункера (1 – рисунок 2) установка приводилась в работу, через 60 секунд установка

автоматически выключалась. После отключения установки проводилось взвешивание зерна, прошедшего за 60 с. от загрузочного бункера (1- рисунок 2) через питающий шнек (2- рисунок 2) в выгрузное отверстие (4- рисунок 2). Для каждой частоты опыты проводились в пятикратной повторности.

**Результаты.** В результате обработки опытных данных получены графики зависимости подачи питающего шнека от частоты источника тока для каждого шнека (рисунок 3).

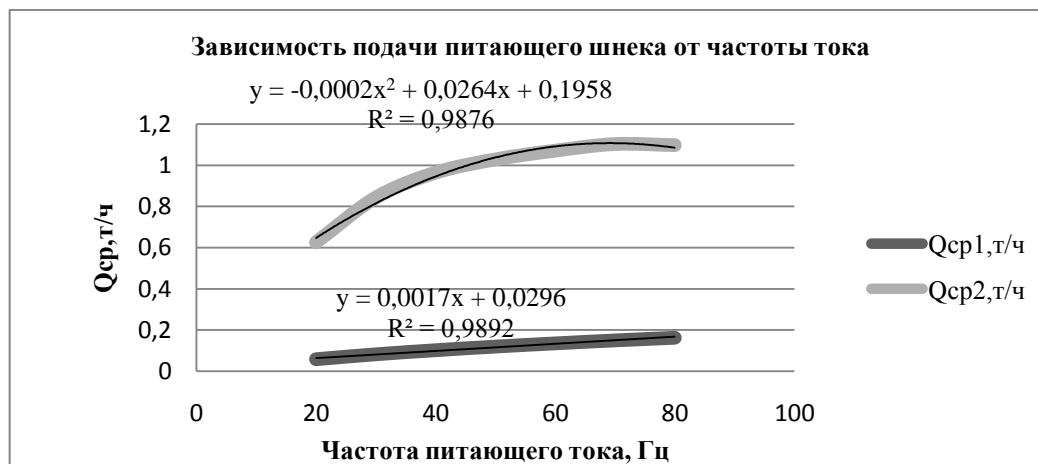


Рисунок 3 – Зависимость подачи питающего шнека от частоты источника тока:

Qср1 – среднее значение подачи пятикратной повторности для шнека диаметром 26 мм и шагом витков 91 мм; Qср2 – среднее значение подачи пятикратной повторности для шнека диаметром 56 мм и шагом витков 81 мм.

**Обсуждение.** Анализ зависимостей (рис. 3) показывает, что при увеличении или уменьшении частоты тока происходит соответственно увеличение или уменьшение подачи зерна шнековым питателем. В исследуемом диапазоне изменения частоты питающего тока 20-80 Гц, подача первого шнека изменяется в диапазоне от 0,058 т/ч до 0,162 т/ч, подача второго шнека – от 0,625 т/ч до 1,098 т/ч. Для шнека диаметром 26 мм и шагом витков 91 мм зависимость выражается прямой линией и описывается линейным уравнением, для шнека диаметром 56 мм и шагом витков 81 мм зависимость описывается квадратичным уравнением, при этом зависимость подачи от частоты тока в диапазоне от 20 до 60 Гц носит практически прямолинейный характер, дальнейшее увеличение частоты тока незначительно изменяет подачу.

**Закключение.** Уравнение для определения подачи шнекового питателя, представленное на рисунке 3, позволяет рассчитать необходимую частоту тока для требуемого значения подачи. Величина достоверности аппроксимации 0,99 говорит о высоком уровне точности подобранного уравнения и полученных результатов.

При стандартной частоте переменного тока в сети – 50 Гц для шнека диаметром 26 мм и шагом витков 91 мм подача будет равна 1,016 т/ч; для шнека диаметром 56 мм и шагом витков 81 мм – 0,115 т/ч.

#### Список литературы:

1. Троценко В.В., Троценко И.В. Совершенствование процесса приготовления концентрированных кормов // Ресурсосберегающие экологически безопасные технологии хранения и переработки сельскохозяйственной продукции: материалы международной научно-практической конференции. Курган, 2018. С. 303-306.

2. Белозерова С.В. Обзор конструкций молотковых дробилок зерна (достоинства и недостатки) // Молодые исследователи агропромышленного и лесного комплексов-регионам: материалы IV международной молодежной научно-практической конференции. 2019. С. 38-44.

3. Фуфачев В.С., Зязин Н.О. Анализ описаний процесса измельчения и способов повышения его эффективности в молотковых дробилках // Научная перспектива. 2019. №6(112). С. 40-43.
4. Apazhev A.K., Shekikhachev Y.A., Hazhmetov L.M., Hazhmetova Z.L., Gabachiyev D.T. Scientific justification of power efficiency of technological process of crushing of forages // Journal of Physics: Conference Series.- 2019.- 1399(5).- 055002.- DOI: 10.1088/1742-6596/1399/5/055002.
5. Mishkhozhev V.Kh., Teshev A.Sh., Kazdokhov Kh.K., Kurmanova M. K., Mishhozhev Kan.V., Mishhozhev Kaz.V. Mathematical modeling of the process of grinding grain materials // Journal of Physics: Conference Series (JPCS). 1679.- 2020.- 042092.- DOI: 10.1088/1742-6596/1679/4/042092.
6. Мишхожев В.Х., Шекихачев Ю.А., Каскулов М.Х. О техническом и технологическом решении задачи повышения эффективности горного кормопроизводства в Кабардино-Балкарской республике // АгроЭкоИнфо. 2018. № 1 (31). С. 25.
7. Габачиев Д.Т., Шекихачев Ю.А., Хажметов Л.М. Измельчитель грубых кормов для крестьянских и фермерских хозяйств // Новая наука: Современное состояние и пути развития. 2015. № 3. С. 69-72.
8. Шекихачев Ю.А., Геккиев З.Ю., Кужев А.А. Характеристика процессов измельчения материалов // В сборнике: Инновации в агропромышленном комплексе. Материалы VI Межвузовской научно-практической конференции сотрудников и обучающихся аграрных вузов Северо-Кавказского Федерального Округа, посвященной 100-летию со дня рождения профессора З.Х. Шауцукова. 2017. С. 152-154.
9. Габачиев Д.Т., Шекихачев Ю.А., Хажметов Л.М. Анализ рабочих органов, обеспечивающих процесс измельчения резанием // Новая наука: Современное состояние и пути развития. 2015. № 3. С. 72-74.
10. Савиных П.А., Сычугов Ю.В., Казаков В.А. Перспективные технологии и технические средства для обработки зерна // Техника и оборудование для села. 2020. №3(273). С. 22-26.

УДК 338.43:332.1:657.1

## **СЕЛЕКЦИОННЫЕ ДОСТИЖЕНИЯ – ОДНО ИЗ НАПРАВЛЕНИЙ ИНОВАЦИОННОГО РАЗВИТИЯ АПК**

Белокуренько Наталья Сергеевна;  
старший преподаватель кафедры «Экономика, анализ и ИТ»  
ФГБОУ ВО Алтайский ГАУ, г.Барнаул, Россия;  
e-mail: BelokurenkoN@mail.ru

### **Аннотация**

В статье раскрывается понятие «селекционное достижение». Рассматривается процесс и проблемы регистрации и учета селекционных достижений. Приводится активность в РФ в области оформления селекционных достижений авторами. Сравняются критерии отнесения объектов к нематериальным активам в соответствии с проектом Федерального стандарта по бухгалтерскому учету и действующим ПБУ 14/2007.

**Ключевые слова:** селекционное достижение; регистрация; учет; селекционер; исключительное право; патент; нематериальные активы.

## SELECTION ACHIEVEMENTS ARE ONE OF THE DIRECTIONS OF INNOVATIVE DEVELOPMENT OF THE AGRO-INDUSTRIAL COMPLEX

Belokurenko N.S.;  
senior lecturer of the Department " Economics, Analysis and IT»  
FSBEI HE Altai SAU, Barnaul, Russia;  
e-mail: BelokurenkoN@mail.ru

### Annotation

The article reveals the concept of "selection achievement". The process and problems of registration and accounting of selection achievements are considered. Activity in the Russian Federation in the field of registration of selection achievements by authors is given. The criteria for classifying objects as intangible assets in accordance with the draft Federal Accounting Standard and the current PBU 14/2007 are compared

**Key words:** selection achievement; registration; accounting; breeder; exclusive right; patent; intangible assets.

В соответствии с Государственной программой развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013 – 2025 годы выделены цели, среди которых: повышение конкурентоспособности российской сельскохозяйственной продукции; обеспечение продовольственной независимости России [1]. Согласно Плана деятельности Министерства сельского хозяйства РФ на 2016-2021 годы среди прочих выделена задача – стимулирование инновационного развития АПК. В этой связи приобретают огромное значение процессы разработки, своевременной и правильной регистрации, достоверной оценки, полного учета такого актива предприятия АПК, как селекционное достижение.

Селекционные достижения – это сорта растений и породы животных, зарегистрированные в Государственном реестре охраняемых селекционных достижений [2]. Автором селекционного достижения признается селекционер – гражданин, творческим трудом которого оно создано, выведено или выявлено (возможно соавторство). Автору селекционного достижения принадлежат помимо исключительного права и права авторства, право на получение патента, право на наименование селекционного достижения, право на вознаграждение за использование служебного селекционного достижения. Исключительное право и право авторства на селекционное достижение удостоверяется патентом. Для удостоверения права авторства достаточно получить авторское свидетельство. Проведенные исследования показали (табл.1) [3], что активность в области оформления селекционных достижений авторами наиболее высока в четвертом квартале в 2015-2019 гг, а именно, в ноябре.

Авторы селекционных достижений не всегда регистрируют их, причиной этому является длительность и дороговизна процесса регистрации.

Таблица 1 – Регистрация заявок и включение в реестры селекционных достижений в РФ, 2015-2019 гг

Показатели	2015	2016	2017	2018	2019*
Зарегистрировано заявок:					
на допуск	1902	1873	2002	1876	817
на охрану	740	777	802	753	474
Включено в реестр:					
на допуск	2007	858	1349	1225	1361
на охрану	511	592	641	544	697

\* – данные с января по сентябрь 2019 г.

В целом регистрация селекционного достижения занимает от 1 года до 1,5 лет и имеет следующие этапы: 1. *Подача заявки* на выдачу патента на селекционное достижение в Государственную комиссию РФ по испытанию и охране селекционных достижений заявителем [3]. Например, картофель Фламинго, баклажан Мулатка. В июле 2020 года зарегистрирована заявка на допуск и на патент пшеница мягкая яровая Никольская (официальный бюллетень №257 от 04.09.2020) [3]. 2. *Установление приоритета*: по дате поступления заявки. 3. *Экспертиза заявки* на выдачу патента: а) *предварительная экспертиза* (в течение 1 месяца): проверяется наличие документов и их соответствие установленным требованиям; б) *экспертиза на новизну* (в течение 6 месяцев). 4. *Испытания селекционного достижения* на отличимость, однородность, стабильность. 5. *Решение*: а) отрицательное (отказ в выдаче патента); б) положительное (публикация сведений в официальном бюллетене, составление описания, внесение в Государственный реестр охраняемых селекционных достижений, выдача патента). При этом со дня подачи заявки и до даты выдачи заявителю патента селекционному достижению предоставляется временная правовая охрана.

Патент на селекционное достижение выдается ФГБУ «Государственная комиссия РФ по испытанию и охране селекционных достижений» при Министерстве сельского хозяйства РФ (ФГБУ «Госсорткомиссия»), которая имеет филиал в Алтайском крае – Филиал ФГБУ «Госсорткомиссия» по Алтайскому краю [3].

Срок действия исключительного права на селекционное достижение и удостоверяющего это право патента составляет 30 лет (на сорта винограда, древесных декоративных, плодовых культур и лесных пород, в том числе их подвоев, – 35 лет). По истечении срока действия исключительного права селекционное достижение переходит в общественное достояние, т.е. может свободно использоваться любым лицом без чьего-либо согласия или разрешения и без выплаты вознаграждения за использование.

Стоимость регистрации селекционного достижения в среднем составляет 40-50 тыс. рублей. При этом государственная пошлина составляет: на этапе регистрации – около 10 тыс. руб., впоследствии (при использовании) – например, по КРС – около 150 тыс. руб. (в течение срока действия исключительного права) [3].

На предприятии селекционные достижения входят в состав нематериальных активов (табл. 2).

Таблица 2 – Сравнение критериев отнесения объектов к нематериальным активам

ФСБУ	ПБУ 14/2007
Существует высокая вероятность, что понесенные затраты обеспечат организации получение экономических выгод в будущем	объект способен приносить организации экономические выгоды в будущем
Организация имеет право на получение экономических выгод от актива	организация имеет право на получение этих экономических выгод, что подтверждается надлежаще оформленными документами
Актив идентифицируется	возможность идентификации объекта, то есть выделения или отделения от других активов
Актив предназначен организацией для использования в течение периода свыше 12 мес.	объект предназначен для использования в течение длительного времени (свыше 12 месяцев)
Актив предназначен организацией для использования в ходе обычной деятельности	организацией не предполагается продажа объекта в течение 12 месяцев
Сумма понесенных затрат или приравняемая к ней величина может быть надежно определена	фактическая (первоначальная) стоимость объекта может быть достоверно определена
Актив не имеет материально-вещественной формы	отсутствие у объекта материально-вещественной формы

Таким образом, селекционные достижения – это идентифицируемые, документально оформленные и не имеющие материально-вещественной формы объекты нематериальных активов. Для принятия к учету необходимо достоверно оценить стоимость объекта. Нематериальные активы принимаются к учету по себестоимости, в которую включаются фактические затраты, непосредственно обеспечивающие получение нематериальных активов. Продолжительность селекционного процесса может достигать десятки лет [4-9] и в этой связи возникает проблема отсутствия полных данных бухгалтерского учета.

Впоследствии при вовлечении селекционных достижений в хозяйственный оборот необходима оценка рыночной стоимости. При этом рыночной стоимости селекционных достижений определяется [4] величиной денежного потока, получаемого в семеноводческом хозяйстве за весь период использования сорта, и складывается из прибыли правообладателя от реализации оригинального семенного материала и доходов от продажи лицензий на право использования сорта.

### **Список литературы:**

1. Постановление Правительства Российской Федерации от 18 декабря 2020 г. № 2152 «О внесении изменений в Государственную программу развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия на 2013 – 2025 годы». URL: <http://www.consultant.ru>
2. Гражданский кодекс Российской Федерации. Ч. 4. URL: <http://www.consultant.ru>
3. Официальный сайт ФГБУ «Государственная комиссия РФ по испытанию и охране селекционных достижений» при Министерстве сельского хозяйства РФ. URL: <http://www.gosort.com>.
4. Пшеноков А.Х., Шидаков Р.С., Бербеков В.Н., Шидакова А.С., Халилов Б.Х. Новые сорта яблони селекции северокавказского нии горного и предгорного садоводства // Центральный научный вестник. 2020. Т. 5. № 4-6 (93-95). С. 5-7.
5. Шидаков Р.С., Сатибалов А.В. Создание исходного селекционного материала яблони в предгорьях Северного Кавказа // Плодоводство и ягодоводство России. 2017. Т. 49. С. 375-378.
6. Шидаков Р.С., Шидакова А.С., Пшеноков А.Х. Селекция яблони на колонновидную форму кроны в предгорьях Северного Кавказа // Инновационное развитие аграрной науки и образования. сборник научных трудов Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию чл.-корр. РАСХН, Заслуженного деятеля РСФСР и ДР, профессора М.М. Джамбулатова. 2016. С. 644-648.
7. Байдаева З.Р., Чочаев М.А., Фисун М.Н. Семенное возобновление сосны обыкновенной на конусах выноса селевых потоков в высокогорном поясе Приэльбрусья // Актуальные проблемы лесного комплекса. 2019. № 55. С. 3-6.
8. Кишев А.Ю., Мамсиров Н.И. Семеноводство пшеницы озимой в условиях центрального предкавказья // Новые технологии. 2018. № 3. С. 199-204.
9. Бербеков К.З., Ханиева И.М., Сидакова М.С. Повышение урожая и качество зерна кукурузы в зависимости от биопрепаратов в КБР / Приоритетные векторы развития промышленности и сельского хозяйства. / Материалы I международной научно-практической конференции. 2018. С. 28-31.
10. Кабунин А.А., Кабунина И.В. К вопросу экономической оценки селекционных достижений в картофелеводстве // Достижения науки и техники АПК. 2009. №5. С.70-72.

## ЗАВИСИМОСТЬ УРОЖАЙНОСТИ И НЕКТАРОПРОДУКТИВНОСТИ ГОРЧИЦЫ БЕЛОЙ ОТ ТИПА ПОЧВ И СРОКА ПОСЕВА

Велкова Наталья Ивановна;  
к.с.х.н., доцент кафедры «Агроэкологии и ООС»  
ФГБОУ ВО Орловский ГАУ, г. Орел, Россия;  
e-mail: nvelkova@yandex.ru

### Аннотация

В статье рассматриваются вопросы возделывания горчицы белой на разных типах почв в несколько сроков для организации цветочно-нектарного конвейера в условиях средней полосы России. При организации цветочно-нектарного конвейера с точки зрения получения наивысших урожаев зерна и меда, наибольшего внимания заслуживает посев горчицы белой в ранние (майские) сроки. Особенно высокую эффективность дает первый срок посева. Наиболее высокая урожайность, нектаропродуктивность и посещаемость пчелами у сорта ВНИИМК-518 в годы изучения отмечена на темно-серых лесных почвах.

**Ключевые слова:** горчица белая; почвы; медонос; пчелы; урожайность; нектаропродуктивность.

## THE DEPENDENCE OF YIELD AND NECTAR-PRODUCTIVE MUSTARD WHITE ON SOIL TYPE AND SEEDING TIME

Velkova N.I.;  
Ph.D., Associate Professor of Agroecology and Environmental Protection,  
FSBEI HE Orlovsky SAU, Eagle, Russia;  
e-mail: nvelkova@yandex.ru

### Annotation

The article discusses the cultivation of white mustard on different types of soils in a number of terms for the organization of a flower-nectar conveyor in the middle strip of Russia. When organizing a flower-nectar conveyor in terms of obtaining the highest yields of grain and honey, the greatest attention deserves the planting of mustard white in the early (May) terms. The first term of sowing gives a particularly high efficiency. The highest yield, nectar-productiveness and attendance of bees in the variety VNIIMC-518 in the years of study marked on dark gray forest soils.

**Key words:** white mustard; soil; honeybee; bees; yield; nectar productivity.

Горчица белая – перспективная для улучшения кормовой базы пчеловодства культура. При разных сроках посева горчица цветет до осени и рекомендовано для удлинения продолжительности медосбора высевать ее в два и более срока [1,2].

Горчица белая может давать хорошие урожаи на всякой культурной почве. Тем не менее, она предпочитает пропускающий воду суглинок с достаточной примесью перегноя, хотя с другой стороны дает хорошие урожаи и на более легких почвах – песчанистом суглинке и даже перегнойном песке. Горчица отлично очищает почву, извлекает себе пищу, по крайней мере отчасти, из глубоких слоев и, наконец, обогащает пахотный слой корневыми остатками [3,4].

К питательным веществам в почве горчица особых требований не предъявляет, но на богатых почвах ее возделывание хорошо вознаграждается высокими урожаями. Из всех капустных культур горчица меньше всех истощает почву [5].

В данной работе нами изучалось влияние разных типов почв на урожайность, нектаропродуктивность и посещаемость пчелами горчицы белой разных сроков посева.

Работу выполняли по единой методике в двух географических точках Орловской области на разных типах почв: ФГБНУ ФНЦ ЗБК (г Орел) (темно-серые лесные почвы, хорошо окультуренные) и НП «Орловское Полесье» (болотно-торфяная почва) в 2016-2018 гг. Посев



проводился широкорядным (10 кг/га) способом в 3 срока: 2, 12, 22 мая. Сорт: ВНИИМК-518. Первый срок посева выбирался по мере готовности почвы к посеву. Повторность опыта – четырехкратная. Площадь делянки 2 м<sup>2</sup>. Агротехника общепринятая для Орловской области.

Установлено, что погодно-климатические условия в годы проведения исследований оказывали значительное влияние на продолжительность вегетационного периода, урожайность горчицы белой, количество цветков, нектаропродуктивность и посещаемость пчелами на разных типах почв.

Таблица 1 – Продолжительность вегетационного периода и составляющих его фенофаз у горчицы белой разных сроков посева (суток).

Срок посева	Посев- всходы	Всходы- цветение	продолжительность	
			цветения	вегетационного периода
НП «Орловское Полесье»				
1 срок	6	25	34	84
2 срок	5	28	30	90
3 срок	10	43	28	99
ФГБНУ ФНЦ ЗБК				
1 срок	8	26	24	71
2 срок	6	24	30	75
3 срок	13	25	26	86

Продолжительность вегетационного периода у различных сроков посева горчицы различается по годам. Наиболее существенные различия в фазах всходы-цветение и цветение-созревание.

В формировании урожая и медосбора большое значение имеют время и продуктивность цветения, которые зависят от особенностей культуры. Продолжительность цветения срока горчицы белой составляет 24-30 суток на темно-серых лесных почвах и 28-34 суток на болотно-торфяных почвах. Цветение одного срока следует за другим без перерыва, составляя вместе цветочный конвейер, что дает возможность создавать непрерывный медосбор с начала июня до конца июля начала августа.

Анализ биологической урожайности горчицы (табл.2) показывает, что в среднем наивысших показателей она достигает на полях с темно-серыми лесными почвами ФГБНУ ФНЦ ЗБК у первого срока при посеве (2 мая) – 18,44 ц/га, снижаясь у второго (12 мая) и третьего (22 мая) срока до 10,91 ц/га и 7,64 ц/га. Биологическая урожайность горчицы белой, высеянной на полях с болотно-торфяной почвой НП «Орловское Полесье» значительно ниже и составила у первого срока (2 мая) – 8,38 ц/га, у второго срока (12 мая) – 4,96 ц/га и у третьего срока посева (22 мая) – 3,47 ц/га.

Таблица 2 – Биологическая урожайность и нектаропродуктивность горчицы белой на разных типах почв, Орел.

Срок посева	НП «Орловское Полесье» болотно-торфяная почва		ФГБНУ ФНЦ ЗБК темно-серая лесная почва	
	Урожайность, ц/га	Нектаропродуктив- ность, кг/га	Урожайность, ц/га	Нектаропродуктив- ность, кг/га
1 срок	8,38	36,2	18,44	93,4
2 срок	4,96	27,4	10,91	48,2
3 срок	3,47	18,3	7,64	32,6
средняя	5,60	27,3	12,33	58,0

Использование майских сроков посева горчицы позволяет заполнить безмедосборный период до цветения гречихи, основного медоноса в области и обеспечить пчел достаточным количеством высокоценной пыльцы, необходимой для роста и развития пчелиной семьи. Горчица белая является хорошим медоносным растением. Наиболее нектаропродуктивным оказался первый срок посева на темно-серых лесных почвах. В благоприятные годы некта-

ропродуктивность его в опыте достигала 100 кг с гектара посева. Нектаропродуктивность второго и третьего срока снижается до 48,2...32,6 кг/га.

Аналогичная закономерность отчетливо прослеживается и на посевах горчицы белой на болотно-торфяной почве. Нектаропродуктивность ее с 36,2 кг/га (первый срок посева) снижается до 27,4 кг/га и 18,3 кг/га (второго и третьего срока соответственно).

Наблюдение за летом медоносных пчел показывает, что наиболее посещаемыми были посеы горчицы белой на полях ФНЦ ЗБК (темно-серые лесные почвы). Лет пчел на горчице белой в НП «Орловское Полесье» (болотно-торфяные почвы) был значительно слабее в 2...3 раза, хотя в окрестностях имелись пчелиные семьи пчеловодов любителей в достаточном количестве. В годы проведения исследования динамика лета медоносных пчел на разных сроках посева, была четко связана с их нектаропродуктивностью. Как на одном типе почв, так и на другом.

Таким образом, при организации цветочно-нектарного конвейера с точки зрения получения наивысших урожаев зерна и меда, наибольшего внимания заслуживает посев горчицы белой в ранние (майские) сроки. Особенно высокую эффективность дает первый срок посева. Наиболее высокая урожайность, нектаропродуктивность и посещаемость пчелами у сорта ВНИИМК-518 в годы изучения отмечена на темно-серых лесных почвах.

Использование пчеловодами цветочно-нектарного конвейера позволяет увеличить продолжительность медосбора до двух месяцев и получить дополнительно мед и семена горчицы.

В условиях современной системы земледелия опылению пчелами необходимо уделять, как и другим приемам передовой агротехники, особое внимание при решении задачи повышения урожаев ценнейшей медоносной культуры – горчицы белой.

#### **Список литературы:**

1. Велкова Н.И., Наумкин В.П. Использование горчицы белой и продуктов ее переработки в питании, медицине и косметике. Орел: ФГБОУ ВПО «ОрелГАУ». 2014. 154 с.
2. Велкова Н.И., Наумкин В.П. Горчица белая – медоносная культура / Монография. – Орел: Изд-во ОрелГАУ. 2015. 184с.
3. Наумкин В.П., Велкова Н.И. Возделывание горчицы белой (*Sinapis alba* L.) для укрепления кормовой базы пчеловодства в Орловской области // Рекомендации. ОГАУ, Орел 2007. 44 с.
4. Велкова Н.И., Наумкин В.П. Возделывание горчицы белой (*Sinapis alba* L) в условиях ЦЧР: Монография, Орел, ООО ПФ «Картуш» вып.2, 2018. 384 с.
5. Нуждин А.С. Учебник пчеловода. М.: Колос.1984.С.87-129.

УДК 633.16: 632.9

### **ЗНАЧЕНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ ИНСЕКТОФУНГИЦИДНЫХ ПРЕПАРАТОВ ДЛЯ ЗАЩИТЫ ПОСЕВОВ ЯРОВОГО ЯЧМЕНЯ ОТ БОЛЕЗНЕЙ И ВРЕДИТЕЛЕЙ В ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИХ СИСТЕМАХ ЗЕМЛЕДЕЛИЯ ЦЕНТРАЛЬНОГО ЧЕРНОЗЕМЬЯ**

Власова Людмила Михайловна;  
к.с.-х. н., старший научный сотрудник  
Попова Ольга Васильевна;  
старший научный сотрудник, лаборатория испытания пестицидов  
*ФГБНУ Всероссийский НИИ защиты растений, Воронежская обл., Рамонский р-он, п.  
ВНИИСС, Россия;*  
e-mail: mihailovna-87lud@mail.ru

### Аннотация

Показана биологическая и экономическая эффективность применения инсектофунгицидов Вайбранс Интеграл и Шансометокс Трио индивидуально и в баковых смесях с регулятором роста растений GROW A и микроудобрением Чудозем 1 при предпосевной обработке зерна ярового ячменя.

**Ключевые слова:** яровой ячмень, инсектофунгициды, баковые смеси, регуляторы роста, микроудобрения, вредители, болезни, эффективность.

### VALUE INNOVATION INSECTOFUNGICIDE PREPARATIONS FOR PROTECTION OF CROPS OF SPRING BARLEY FROM DISEASES AND PESTS IN ENERGY-SAVING SYSTEMS OF AGRICULTURE OF THE CENTRAL CHERNOZEM REGION

Vlasova L.M.;  
c.s.-x. D., senior researcher  
Popova O.V.;

Senior Researcher, Pesticide Testing Laboratory  
*FSBSI All-Russian Research Institute of Plant Protection, Voronezh Region, Ramonsky District,  
VNISS settlement, Russia;*  
e-mail: mihailovna-87lud@mail.ru

### Annotation

The biological and economic efficiency of the use of insectofungicides Vibrans Integral and Chansometox Trio individually and in tank mixtures with the plant growth regulator GROW A and microfertilizer Chudozem 1 in the pre-sowing treatment of spring barley grain is shown.

**Key words:** spring barley, insectofungicides, tank mixtures, growth regulators, microfertilizers, pests, diseases, efficiency.

Повреждения растений, причиняемые вредителями и болезнями в период от появления всходов до кушения ярового ячменя, наиболее опасны, так как могут привести к гибели посевов на обширных площадях. Из вредителей в это время значительный ущерб посевам ярового ячменя могут нанести злаковые мухи, хлебная жужелица, хлебные полосатые блошки; из болезней – плесневение семян, гельминтоспориозные и фузариозные корневые гнили.

Протравливание семян является наиболее экологически и экономически эффективным приемом против вредителей и болезней в фазе всходов-кушения ярового ячменя [1, 2, 3].

Особо следует отметить, что использование эффективных протравителей имеет решающее значение в борьбе с головневыми болезнями зерновых культур.

Ежегодно в «Справочнике пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории Российской Федерации» возрастает число готовых (заводских) инсектофунгицидных препаратов для обработки семян. Так, в 2019 году на зерновых было зарегистрировано 9 таких препаратов. Изучение инсектофунгицидов при обработке семян зерновых культур является новым перспективным направлением.

Применение инсектофунгицидов для обработки семян не только эффективно защищает растения ярового ячменя от семенной и почвенной инфекции и вредителей, но и обеспечивает максимальное сохранение урожая зерна при высокой окупаемости затрат. Добавление к инсектофунгицидам регуляторов роста и микроудобрений положительно влияет на всхожесть, кушение, укоренение и выживаемость растений, заметно увеличивает их продуктивность [1, 2, 4-10].

В 2020 г. в условиях лесостепи Воронежской области изучена эффективность применения инсектофунгицидов Вайбранс Интеграл и Шансометокс Трио индивидуально и в комплексе с регулятором роста растений GROW A и микроудобрением Чудозем 1 при предпосевной обработке зерна ярового ячменя (таблица 1).

Таблица 1 – Схема опыта

№ п/п	Вариант	Норма расхода, л/т
1	Контроль (без обработки)	–
2	Табу Нео, СК + Ламадор Про, КС – эталон	0,7+0,5
3	Вайбранс Интеграл, КС	1,8
4	Вайбранс Интеграл, КС+ GROW-A, Ж	1,5+0,2
5	Вайбранс Интеграл, КС+ Чудозем 1, Ж	1,5+1,0
6	Шансометокс Трио, КС	1,5
7	Шансометокс Трио, КС + GROW-A, Ж	1,2+0,2
8	Шансометокс Трио, КС + Чудозем 1, Ж	1,2+1,0

Характеристика препаратов: Табу Нео, СК – д.в. 400 г/л имидаклоприда + 100 г/л кло-тианидина; Ламадор Про, КС – д.в. 100 г/л тебуконазол + 60 г/л протиоконазол + 20 г/л флуопирам; Вайбранс Интеграл, КС – д.в. 25 г/л седаксана + 10 г/л тебуконазола + 175 г/л тиаметоксама + 25 г/л флудиоксонила; Шансометокс Трио, КС – д.в. 25 г/л дифеноконазола + 262,5 г/л тиаметоксама + 25 г/л флудиоксонила; GROW-A, Ж – д. в. 95,5% экстрактивные компоненты древесной зелени ели – флавоноиды; Чудозем 1, Ж – д.в. 12% N, 8% P, 17% K, гуминовые вещества: 3 ± 1,0 г/л.

Исследования на ячмене проводились на сорте Грэйс. Размер делянок в опыте – 30 м<sup>2</sup>, повторность – 3-х кратная, размещение делянок – рендомизированное. Протравливание семян осуществлено на малогабаритном протравливателе «Hege 11» перед посевом согласно регламентов применения испытываемых препаратов. Посев проведен селекционной сеялкой СС-11 Альфа. Уборка ярового ячменя проводилась однофазно селекционным комбайном SR 2010 «Terrion Samro».

Обработка семян ярового ячменя инсектофунгицидами Вайбранс Интеграл и Шансометокс Трио индивидуально и в комплексе с регулятором роста растений GROW A и микроудобрением Чудозем 1 снижала плесневение семян на 87,7-93,9%, что на 5,6-11,8% эффективнее эталона (баковой инсектофунгицидной смеси Табу Нео + Ламадор Про), таблица 2.

Таблица 2 – Эффективность инсектофунгицидов и их баковых смесей с регулятором роста растений и микроудобрением при обработке семян ярового ячменя

Вариант	Полевая всхожесть, %	Биологическая эффективность, %		Снижение поврежденности растений, %		Продуктивная ку-стистость, стеб./раст.	Число зерен в коло-се, шт.	Масса 1000 зерен, г	Урожайность, ц/га	Рентабельность, %	Окупаемость затрат, руб./руб./га
		плесневение семян	корневые гнили	хлебная полосатая блошка	злаковые мухи						
1*	82,7			1,47	20,7	2,30	20,6	45,9	51,8	–	–
2	83,4	82,1	58,4	85,0	84,0	2,41	21,8	47,0	58,0	99	2,0
3	83,7	93,4	64,8	89,8	88,4	2,44	22,1	47,5	59,6	65	1,6
4	90,3	90,4	69,6	90,5	89,4	2,49	22,8	47,8	61,6	105	2,0
5	91,6	93,9	75,2	91,0	91,3	2,52	23,2	48,0	62,5	113	2,1
6	83,3	87,7	72,0	90,0	88,9	2,44	22,1	47,6	59,8	104	2,0
7	91,0	93,9	72,8	91,4	89,8	2,50	22,8	47,8	61,7	146	2,4
8	90,0	88,2	74,4	90,5	89,8	2,49	22,7	47,7	61,5	142	2,4
НСР <sub>05</sub>	–	–	–	–	–	–	–	–	1,63	–	–

Примечание: 1\* – абсолютные показатели развития болезней – %; поврежденность стеблей личинками злаковых мух – %; поврежденность растений хлебной полосатой блошкой – в баллах

Полевая всхожесть семян составила 82,7-91,6% (в контроле 82,7%). При добавлении к инсектофунгицидам регулятора роста растений GROW A и микроудобрения Чудозем 1 полевая всхожесть повышалась по отношению к контролю в среднем на 7,3-8,9%.

Поврежденность растений ячменя хлебной полосатой блошкой составила в среднем 1,47 балла, повреждение стеблей личинками злаковых мух – 20,7%.

Применение инсектофунгицидов Вайбранс Интеграл и Шансометокс Трио индивидуально и в комплексе с регулятором роста растений GROW A и микроудобрением Чудозем 1 снижало поврежденность растений хлебной блошкой – на 89,8-91,4% и поврежденность стеблей злаковыми мухами – на 88,4-91,3%, что было выше эталона на 4,8-6,4 и 4,4-7,3% соответственно.

Фунгицидная активность инсектофунгицидов Вайбранс Интеграл и Шансометокс Трио против корневых гнилей составила в фазе колошения 64,8 и 72,0%, что эффективнее эталона на 6,4 и 13,6% соответственно. Добавление к инсектофунгицидам регулятора роста GROW A и микроудобрения Чудозем 1 приводило к повышению эффективности против корневых гнилей на 0,8-10,4%.

Обработка семян повышала продуктивную кустистость до 9,6%, число зерен в колосе – до 12,6%, массу 1000 зерен – до 4,6% в сравнении с контролем.

По всем вариантам опыта получены математически достоверные прибавки урожая зерна ярового ячменя от 6,2 до 10,7 ц/га по отношению к контролю.

Максимальные прибавки урожая зерна (9,7-10,7 ц/га) получены в вариантах с обработкой семян баковыми смесями инсектофунгицидов Вайбранс Интеграл и Шансометокс Трио с регулятором роста GROW A и микроудобрением Чудозем 1.

Рентабельность применения инсектофунгицидов Вайбранс Интеграл и Шансометокс Трио составила 65 и 104% соответственно; добавление к инсектофунгицидам регулятора роста растений GROW A и микроудобрения Чудозем 1 способствовало получению больших прибавок урожая зерна и тем самым увеличивало рентабельность на 40-42 и 38-48% соответственно. Наиболее рентабельным (142-146%) было применение баковых смесей инсектофунгицида Шансометокс Трио в комплексе с регулятором роста растений GROW A и микроудобрением Чудозем 1.

Таким образом, использование инсектофунгицидов Вайбранс Интеграл и Шансометокс Трио с регулятором роста растений GROW A и микроудобрением Чудозем 1 при обработке семян обеспечивает эффективную защиту посевов ярового ячменя в период всходы-кущение от вредителей и болезней и тем самым способствует получению более высоких и устойчивых урожаев качественного зерна.

#### **Список литературы:**

1. Веневцев В.З. Комплексное действие протравливания озимых зерновых культур // Защита и карантин растений. 2014. № 9. С. 21-22.
2. Власова Л.М., Попова О.В., Казмина А.Ю. Эффективность инсектофунгицидных смесей для обработки семян ярового ячменя // Защита и карантин растений. 2017. №4. С. 14-16.
3. Постовалов А.А., Суханова С.Ф. Эффективность предпосевной обработки семян ярового ячменя фунгицидами // Вестник НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет). 2020. № 2 (55). С. 42-49.
4. Филенко Г.А., Фирсова Т.И., Донцова А.А. Влияние стимуляторов роста совместно с протравителем семян на продуктивность сорта ярового ячменя Щедрый // Зерновое хозяйство России. 2016. № 3. С. 28-31.
5. Apazhev A.K., Berbekov V.N., Shekikhachev Y.A., Hazhmetov L.M., Bystraya G.V., Shekikhacheva L.Z. Effects of applying safe methods for protecting fruit plantations from pests // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 548(4). 2020. 042022. DOI: 10.1088/1755-1315/548/4/042022.
6. Apazhev A.K., Berbekov V.N., Shekikhachev Y.A., Hazhmetov L.M., Bakuev G.H., She-

kikhacheva L.Z. Environmental engineering approach for ecologization of plant protection systems // IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering. 919(6). 2020. 062002. DOI: 10.1088/1757-899X/919/6/062002.

7. Апажев А.К., Шекихачев Ю.А., Хажметов Л.М. и др. Комплекс технологий и технических средств возделывания сельскохозяйственных культур в системе органического земледелия с использованием инновационных биологических средств защиты, методов мелиорации и экологизации.- Нальчик: Кабардино-Балкарский ГАУ, 2020.

8. Апажев А.К., Шекихачев Ю.А., Хажметов Л.М. и др. Научно-практические рекомендации по возделыванию сельскохозяйственных культур в системе органического земледелия с использованием инновационных биологических средств защиты, методов мелиорации и экологизации.- Нальчик: Кабардино-Балкарский ГАУ, 2020.

9. Шекихачев Ю.А., Хажметов Л.М., Шекихачева Л.З., Куржиев Х.Г. Рекомендации по применению гумата «Здоровый урожай» и биопрепарата Псевдобак-терин-2 Ж в комбинации с химическими протравителями при протравливании семян озимых культур // ФЕРМЕР. Поволжье: науч.- практ. журн.- 2020.- №02.- С. 50-53.

10. Хажметов Л.М., Шекихачева Л.З., Куржиев Х.Г. Перспективные средства биологической защиты растений для технологий органического земледелия // Экология и природопользование: тенденции, модели, прогнозы, прикладные аспекты: материалы национальной научно-практической конференции.- Рязань, 2020.- С. 149-152.

УДК 664.38

## **БАРОМЕМБРАННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ КАК СПОСОБ ОПТИМИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКОГО ПРОЦЕССА ПРОИЗВОДСТВА ЖЕЛАТИНА**

Ворошилин Роман Алексеевич;  
кандидат технических наук, ст. преподаватель  
Просеков Александр Юрьевич;  
доктор технических наук, профессор, член-корреспондент РАН  
*ФГБОУ ВО Кемеровский ГУ, г. Кемерово, Россия;*  
e-mail: rom.vr.22@mail.ru

### **Аннотация**

В статье представлены пути оптимизации технологического процесса производства пищевого желатина за счет применения баромембранных технологий. Описаны актуальность, перспективы и преимущества использования данных технологий в современном технологическом процессе. Использование в производстве баромембранных технологий позволяет увеличить концентрирование продукта, сократить затраты энергии на сушку конечного продукта.

**Ключевые слова:** баромембранные технологии; желатин; ультрафильтрация; современное производство.

## **BAROMEMBRANE TECHNOLOGIES AS A METHOD FOR OPTIMIZING THE TECHNOLOGICAL PROCESS OF GELATINE PRODUCTION**

Voroshilin R.A.;  
Candidate of technical sciences, Senior Lecturer  
Prosekov A.Y.;  
Doctor of Technical Sciences, Professor, Corresponding Member of RAS  
*FSBEI HE KemsU, Kemerovo, Russia;*  
e-mail: rom.vr.22@mail.ru

### Annotation

The article presents the ways to optimize the technological process of food gelatin production through the use of baromembrane technologies. The relevance, prospects and advantages of using these technologies in the modern technological process are described. The use of baromembrane technologies in production makes it possible to increase the concentration of the product, to reduce the energy consumption for drying the final product.

**Key words:** baromembrane technologies; gelatin; ultrafiltration; modern production.

Желатин – один из самых универсальных биополимеров, который имеет множество применений в пищевой, кондитерской, фармацевтической, медицинской, косметической и технической продукции. Это также подтверждается тем, что во всем мире ежегодно производится более 300 000 тонн желатина, и спрос на данный вид продукта растет каждый год. Однако, внутренний рынок Российской Федерации, не может обеспечить потребность в данном виде сырья, что подтверждается высоким уровнем его импорта. Проблемы внутреннего рынка прежде всего связаны с ограниченным количеством предприятий по производству желатина, при этом, медицинский желатин внутри страны вообще не производится [1, 2].

Проблемы производства желатина связаны с устаревшими технологиями его производства, которые являются энерго и ресурсозатратными. Современные рыночные условия требуют качественный продукт, который можно получить в короткие сроки, при этом технология должна быть экономически выгодна.

Производство желатина – это сложный, многоступенчатый процесс с использованием высокотехнологичного промышленного оборудования. Исходным материалом является соединительная ткань свиней, крупного рогатого скота или рыб. Конечный продукт, желатин, представляет собой чистый высококачественный белок. Чтобы обеспечить получение высококачественного желатина, необходимо соблюдать все технологические параметры производства. Одним из главных критериев производства качественного желатина является правильная и тщательная очистка раствора (желатинового бульона) [3].

Современные производители пищевых продуктов на своих производствах используют баромембранные технологии, которые решают задачи по фильтрации, концентрированию и очистке пищевых компонентов [4].

Баромембранные технологии дают возможность разделять на фракции продукт, а именно способствуют выделению отдельных компонентов раствора (эмульсии, суспензии, истинного раствора) с сохранением их первоначальных свойств [5]. Основными преимуществами использования баромембранных технологий в желатиновом производстве является: снижение количества вакуум-выпарных аппаратов, за счет применения ультрафильтрационных установок, которые в свою очередь удаляют большую часть свободной влаги из желатинового бульона. Другим преимуществом данной технологии является конструктивная простота установок, в связи с чем удобны в использовании на производстве.

Вышеперечисленные преимущества, а также особенности технологии в целом, в перспективе позволяют использовать данные технологии в процессе производства высококачественного желатина, а именно на стадиях очистки бульонов и их сгущения. Также баромембранные технологии дают возможность сохранить исходные свойства продукта без изменений, что способствует повышению качества конечного продукта, в данном случае желатина.

Таким образом, использование в производстве баромембранных технологий позволяет улучшить качество продукта, увеличить концентрирование продукта, сократить затраты энергии на сушку конечного продукта. Внедрение данных технологий в желатиновое производство поспособствует получению качественного, высокоценного желатина, который сможет соответствовать по показателям качества требованиям мировых стандартов.

### Список литературы:

1. Santana J.C. Valorization of Chicken Feet By-Product of the Poultry Industry: High Qualities of Gelatin and Biofilm from Extraction of Collagen / J.C. Santana, R.B. Gardim, P.F. Almeida, G.B. Borini, A.P. Quispe, Llanos and all // *Polymers*. 2020. Vol. 12. PP. 529.
2. Просеков А.Ю., Ворошилин Р.А. Производство желатина – состояние и перспективы рынка, альтернативные источники, технологии производства // Все о мясе. Тема выпуска: Материалы XXII научно-практической конференции, посвященной памяти Василия Матвеевича Горбатова «Пищевые системы. биобезопасность, технологии и инжиниринг». 2020. С. 265-268.
3. Получение чистого высококачественного белка. URL: <https://www.gelatine.org/en/gelatine/> (дата обращения: 09.01.2021).
4. Челноков В.В., Михайлов А.В., Заболотная Е. Всемирный рынок мембранных технологий // *Успехи в химии и химической технологии*. 2020. №3. С. 59-61.
5. Дымар О.В. Повышение качества и энергетической эффективности изготовления желатина при помощи мембранных технологий / О.В. Дымар, Т.И. Дымар, М.Р. Яковлева // *Пищевая промышленность: наука и технологии*. 2020. №1. С.12-19.

УДК 637.69

## СОСТАВ И КАЧЕСТВО ЖИРА У БАРАНЧИКОВ РАЗНОГО ГЕНОТИПА

Гаглов Александр Черменович;  
к.с.-х.н., профессор кафедры зоотехнии и ветеринарии  
Негреева Анна Николаевна;  
к.с.-х.н., профессор кафедры зоотехнии и ветеринарии  
Щугорева Татьяна Эдуардовна;  
аспирант кафедры зоотехнии и ветеринарии  
*ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ, г. Мичуринск, Россия;*  
[adik.gagloev@yandex.ru](mailto:adik.gagloev@yandex.ru)

### Аннотация

Установлено, что результаты изучения влияния генотипа на состав жира молодняка чистопородных и помесных баранчиков. В ходе исследования установлено, что скрещивания полутонкорунных овцематок цыгайской породы с полутонкорунными баранами породы тексель и баранами эдильбаевской породы, позволит существенно улучшить состав и качество внутреннего и межмышечного жира.

**Ключевые слова:** баранчики; генотип; жир внутренний, поверхностный и межмышечный; липиды; холестерин; жирные кислоты.

## COMPOSITION AND QUALITY OF FAT IN LAMPS OF DIFFERENT GENOTYPES

Gagloev A.Ch.;  
Doctor of Science, Professor of the Department of Animal Science and Veterinary Medicine  
Negreeva A.N.;  
Candidate of Agricultural Sciences, Professor of the Department of Animal Science and Veterinary  
Medicine  
Shchugoreva T.E.;  
Postgraduate student of the Department of Animal Science and Veterinary Medicine  
*FSBEI HE Michurinsky SAU, Michurinsk, Russia;*  
[adik.gagloev@yandex.ru](mailto:adik.gagloev@yandex.ru)



### Annotation

It is established that the results of studying the effect of the genotype on the fat composition of young purebred and crossbred sheep. The study found that crossing semi-fine ewes tsigay breed with semi-fine sheep breed Texel sheep and edilbaevskoy, will significantly improve the composition and quality of internal and intermuscular fat.

**Key words:** rams; genotype; internal, superficial and intermuscular fat; lipids; cholesterol; fatty acid.

На мясную продуктивность молодняка овец оказывает влияние способность откладывать жир, который важной составной пищевой частью мяса, так как овечье сало также используется в качестве пищевого продукта, в регионах разведения курдючных овец и для производства топленых животных жиров[2,6].

Качество жира овец, его пищевая ценность во многом определяется породой и полом животного, физиологическим состоянием и возрастом. Поэтому определение количества и качества жира у молодняка овец, полученного от скрещивания и представляет особый интерес[4, 9,10].

**Материал и методика исследования.** Научно-хозяйственный опыт проводили АО «Сатинское» Тамбовской области. В каждой группе выращивалось и откармливалось по 15 баранчиков: в первой группе -чистопородные животные цигайской породы (Ц х Ц), во второй – помеси варианта цигайская х романовская (Ц х Р), третьей – цигайская х тексель (Ц х Т) и четвертой – цигайская х эдильбаевская (Ц х Эд). Опытный молодняк всех групп содержался в идентичных хозяйственных условиях, то есть кормление, содержание и уход за животными были одинаковыми.

Для оценки состава, количества и качества жира был проведен контрольный убой трех типичных представителей из каждой группы в восьми месячном возрасте по методике ВИЖ [8]. После убоя, устанавливали массу жира, в том числе общее количество в туше, во внутренних органах, а также подкожного и межмышечного. Основные химические свойства жира устанавливали по температуре плавления и застывания, кислотности, числу омыления, йодному числу[1].

**Результаты исследования.** У овец жировая ткань включает подкожный жир, межмышечный и внутримышечный, и откладывается на внутренних органах, хвосте и курдюке, поэтому, прежде всего, было проведено определение распределения жировой ткани в организме опытных баранчиков (табл.1).

Таблица 1 – Особенности распределения жировой ткани в организме опытных баранчиков.

№ группы и генотип молодняка овец	Всего жира		Жир внутренний		Жир туши		В том числе			
							подкожный		меж-мышечный	
	кг	%	кг	%	кг	%	кг	%	кг	%
1-Ц х Ц	1,81±0,09	100	0,58±0,03	32,0	1,23±0,07	68,0	0,87± 0,04	48,1	0,36±0,02	19,9
2-Ц х Р	1,89±0,05	100	0,59±0,02	31,2	1,30±0,04	68,8	0,91±0,03	48,2	0,39±0,06	20,6
3-Ц х Т	2,05±0,07	100	0,68±0,06	33,2	1,54±0,06	75,1	1,04±0,07	50,7	0,50±0,04*	24,4
4-Ц х Эд	3,18±0,12***	100	0,70±0,07	22,0	2,48±0,11***	78,0	1,72±0,08***	54,1	0,76±0,08**	23,9

Как видно из данных таблицы 1, наиболее интенсивно жира отложение наблюдается у молодняка овец в помесных группах. Однако достоверное превосходство по количеству жира установлено только у эдильбаевских помесей на 1,31кг(P≥0,999) или 75,7% по сравнению с чистопородными цигайскими баранчиками. Аналогичная закономерность отмечалась и по количеству жира туши и подкожного жира, что обусловлено образованием у корня хвоста

курдючного жира в количестве 0,92кг. По количеству внутреннего жира достоверных различий у опытных баранчиков всех генотипов не установлено. При этом следует отметить, что по содержанию внутреннего жира лидерство принадлежало эдильбаевским помесям. Иная тенденция отмечалась по количеству межмышечного жира, показатель которого у тексель и эдильбаевских помесей достоверно превосходил чистопородных баранчиков соответственно на 0,14кг ( $P \geq 0,95$ ) и 0,4кг ( $P \geq 0,99$ ), а увеличение относительной величины было следующим 4,5% и 4%. Минимальным накоплением межмышечного жира отличались цигайские баранчики.

По результатам проведенных научно-хозяйственных опытов установлено, что на процесс образования и отложения жира в организме молодняка овец при нормированном кормлении зависит от их генотипа. Кроме того, было проведено исследование физико-химических свойств внутреннего жира у подопытных баранчиков. Результаты исследований физико-химических свойств, проведены в таблице 2.

Баранина характеризуется по сравнению с другими видами мяса более высокой температурой плавления жира, которая равно 38-50°C. и зависит от жирнокислотного состава триглицеридов, входящих в состав бараньего жира. С увеличением содержания непредельных жирных кислот снижается температура плавления жира [7].

Как видно из данных таблицы 2 физико-химические константы жира баранчиков помесей имеет сравнительно пониженную температуру плавления и застывания, а также более высокое число омыления и низкую кислотность, чем у чистопородных животных. При этом следует отметить, что по всем физико-химическим константам получена достоверная разница между чистопородными и помесными тексель и эдильбаевскими баранчиками. У романовских помесей достоверное превосходство над чистопородными баранчиками установлено только по таким показателям как температура застывания, кислотность и йодное число.

Таблица 2 – Физико-химические свойства внутреннего жира баранчиков разных генотипов

Наименование показателя	№ группы и генотип молодняка овец			
	1-Ц х Ц	2-Ц х Р	3-Ц х Т	4-Ц х Эд
Температура плавления, С°	45,3±0,18	45,1±0,11	44,3±0,10**	44,9±0,13*
Температура застывания, С°	34,8±0,23	34, 0±0,16*	33,2±0,12**	33,9±0,11 *
Число омыления	189,2±0,78	190,6±0,32	191,6±0,35*	194,5±0,87**
Кислотность	1,82±0,01	1,75±0,02*	1,65±0,05*	1,68±0,04*
Йодное число	35,9±0,21	35,2±0,12*	33,9±0,36**	34,1±0,34**

Примечание: данные достоверны при  $P \geq 0,95$  -\*;  $P \geq 0,99$  – \*\*,  $P \geq 0,999$  – \*\*\*

Качество бараньего жира зависит от количество ненасыщенных жирных кислот в его составе, а чем больше йодное число, тем качественнее бараний жир. Высокое число омыления свидетельствует о повышенном содержании кислот относительно низкомолекулярных [5]. Йодное число внутреннего жира у всех изучаемых помесных баранчиков уменьшается на 0,7-2,0 по сравнению с чистопородными, а чем выше содержание ненасыщенных жирных кислот, тем выше значение йодного числа [3]. Качество жировой ткани определяется её химическим составом, показатели которого у внутреннего жира приведены в таблице 3.

Из данных таблицы 3, видно, что помесным баранчикам вариантов Ц х Т и Ц х Эд характерно незначительное превышение концентрации абсолютного жира и уменьшение содержания влаги.

У помесей вариантов Ц х Т и Ц х Эд содержание влаги достоверно ниже на 0,6% и 0,71% соответственно по сравнению с жиром цигайских баранчиков, а протеина высшее на 0,44% и 0,57% ( $P \geq 0,95$ ). Содержание золы не зависело от источника получения и было одинаковым у жира изучаемых генотипов.

Таблица 3 – Состав внутреннего (околопочечного) жира у опытных баранчиков

Наименование показателя	№ группы и генотип молодняка овец			
	1-Ц х Ц	2-Ц х Р	3-Ц х Т	4-Ц х Эд
Влага,%	15,82±0,14	15,36±0,21	15,22±0,15*	15,11±0,20*
Сухое вещество,%	84,18±0,28	84,64±0,25	84,78±0,32	84,89±0,29
Абсолютный жир,%	79,37±0,31	79,48±0,25	79,49±0,33	79,50±0,34
Протеин,%	4,11±0,10	5,22±0,15	5,25±0,12*	5,38±0,16*
Зола,%	0,11±0,02	0,11±0,01	0,11±0,03	0,11±0,01
Энергетическая ценность 1 кг жира-сырца, кДж	31812	31822	31832	31842

Примечание: данные достоверны при  $P \geq 0,95$  -\*;  $P \geq 0,99$  – \*\*;  $P \geq 0,999$  – \*\*\*

Как известно энергетическая ценность жировой ткани зависит от содержания жира в ней. Внутренний жир, характеризуется по сравнению с другими максимальным содержанием чистого жира, и поэтому обладает более высоким энергонасыщенностью, особенно у помесных животных.

Таким образом, анализ результатов полученных данных позволил сделать вывод, что скрещивание полутонкорунных овцематок цыгайской породы с полутонкорунными производителями тексель и грубошерстными баранами эдильбаевской и романовской пород способствует улучшению состава и качества жира у овец.

#### Список литературы:

1. Антипова Л.В., Глотова И.А., Рогов И.А. Методы исследования мяса и мясных продуктов. Москва, Колос, 2001. 376с.
2. Гаглоев А.Ч., Негреева А.Н., Фролов Д.А. Состав и качество жира у баранчиков разного генотипа // Вестник АПК Верхневолжья. 2012. № 4 (20). С. 24–27.
3. Гаглоев А.Ч., Негреева А.Н., Фролов Д.А. Качество мяса и жира у баранчиков разного генотипа // Технологии пищевой и перерабатывающей промышленности АПК – продукты здорового питания. 2016. №2. С.35-38
4. Забелина М.В., Глотова И.А. Возрастные особенности отложения и распределения жира у овец бакурской породы // Успехи современного естествознания. 2006. № 5. С. 70-71.
5. Лушников В.П., Суржанская И.Ю., Криштафович В.И. Качество жировой ткани чистопородного и помесного молодняка овец // Мясная индустрия. 2009. №2. С. 56-58.
6. Лушников В.П., Суржанская И.Ю. Пищевая ценность жировой ткани помесного молодняка бакурская эдильбаевская мясосальная // Зоотехния. 2009. №2. С. 5-7.
7. Михайлова И.Ю. Пищевая оценка мяса и жира помесного молодняка бакурская эдильбаевская // Ветеринарная медицина. Современные проблемы и перспективы развития: Материалы VI Всероссийской научно-практической конференции. Саратов: Издательство Латанова В.П., 2006. С. 251-253.
8. Методика оценки мясной продуктивности овец. ВИЖ. Дубровицы, 1978. 45 с.
9. Aboneev V.V., Aboneev D.V., Tarchokov T.T., Aboneeva E.V., Sukhanova S.F., Marchenko V.V.Improving the comhettiveness of fine-wool shep using local and world stud rams // IOP CONFERENCE SERIES: EARTH AND ENVIRONMENTAL SCIENCE.-The proceedings of the conference AgroCON-2019. 2019. IOP Publishing Ltd: 012045.
10. Gogaev O.K., Kessaev K.E., Kaloev B.S., Kebekov M.E., Tarchokov T.T. Formation of skin and hair coat of the romanov sheep in the conditions of the piedmont of the north Caucasus // Asian journal of microbiology, biotechnology and environmental sciences. 18(4). 2016 с. 1029-1038.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ СИСТЕМЫ ЗЕМЛЕДЕЛИЯ ПРЯМОГО ПОСЕВА НА АГРОФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ПОЧВЫ В КРЫМУ

Гонгало Анна Андреевна;  
Иванов Валерий Юрьевич;  
Сусский Александр Николаевич;  
научные сотрудники отделения полевых культур  
ФГБУН «НИИСХ Крыма», г. Симферополь, Россия;  
e-mail: borisakunin1979@yandex.ru

### Аннотация

В статье представлены результаты изучения агрофизических свойств почвы (чернозем южный мицелярно-карбонатный) в условиях зоны рискованного земледелия Республики Крым под озимой культурой пшеницей, ранней яровой культурой горохом посевным и поздней яровой культурой сорго зерновым в условиях 2019/2020 годов.

**Ключевые слова:** прямой посев; плотность почвы; агрономически ценные агрегаты; озимая пшеница; горох; сорго зерновое.

## THE RESULTS OF STUDYING THE FARMING SYSTEM OF DIRECT SOWING ON THE AGROPHYSICAL PROPERTIES OF SOIL IN THE CRIMEA

Gongalo A. A.;  
Ivanov V. Y.;  
Sussky A. N.;

*Researchers of the Department of Field Cultures of the Federal State Budgetary Institution «Research Institute of Agriculture of Crimea», Simferopol, Russia*

### Annotation

The article presents the results of studying the agrophysical properties of soil (southern micellar-carbonate chernozem) in the zone of risky agriculture of the Republic of Crimea under winter wheat crop, early spring crop of seed peas and late spring crop of sorghum grain in the conditions of 2019/2020.

**Key words:** direct sowing, soil density, agronomically valuable aggregates, winter wheat, peas, grain sorghum.

**Введение.** Экологическая устойчивость окружающей среды, подразумевающая способность ее сохранять свою структуру и функциональные особенности при воздействии природных и антропогенных факторов, в значительной степени обеспечивается стабильностью агроэкосистем [1, 2]. Исследования почв различных регионов свидетельствовали о наметившейся их деградации ещё со середины прошлого столетия. В Крыму она проявлялась в виде ветровой и водной эрозии с повсеместным снижением содержания гумуса, уплотнением и переуплотнением пахотного и подпахотного слоев почвы, как следствие многократной обработки почвы с использованием тяжелых машин и орудий [3-4, 8].

Остро встал вопрос о необходимости разработки и реализации новых принципов и методов ведения земледелия с тем, чтобы иметь высококачественную продукцию в достаточном количестве при сокращении энергоресурсов с сохранением естественного почвенного плодородия и повышение стабильности агроэкосистем [5-7].

Мировой опыт ведения земледелия показывает, что система земледелия без обработки почвы (no-till) с применением прямого посева может эффективно использоваться в сельско-

хозяйственном производстве. Поэтому изучение целесообразности ее применения в Крыму, где выпадает недостаточно осадков, повышенные температуры во время вегетации полевых культур, весьма актуально и своевременно [6, 9].

Влияние этой системы земледелия на агрофизические и биологические свойства почвы, урожайность сельскохозяйственных культур, качество получаемой продукции требует изучения и является актуальной научной задачей рядом с другими, направленными на сохранение плодородия почвы.

**Методология.** Исследование проводилось в стационарном опыте, заложенном по методике Доспехова Б.А. [10]. Параметры изучались по общепринятым методикам. В данной статье приводятся результаты по озимой пшенице, гороху и сорго.

Для сравнения физического состояния исследуемых почв в зависимости от технологии было проведено определение плотности почвы, агрегатного состава на озимой при посеве и возобновлении весенней вегетации, яровых культур при посеве, рассчитан коэффициент структурности.

Важным показателем физического состояния почвы является ее плотность сложения, особенно в корнеобитаемом слое. Определялась плотность почвы в слоях 0-10, 10-20 и 20-30 см в зависимости от технологии их выращивания (табл. 1).

При посеве пшеницы озимой посевной слой 0-10 см по изучаемым системам земледелия находился в оптимальных параметрах – 1,21 и 1,15 г/см<sup>3</sup>. Нижележащие слои почвы 10-20 и 20-30 см были переуплотнены при ТС в большей степени (1,45 и 1,48 г/см<sup>3</sup>), чем при ПП (1,32 и 1,36 г/см<sup>3</sup>). В целом плотность почвы в слое 0–30 см при ПП зафиксирована в оптимальном значении, по ТС переуплотненная. Плотность почвы в отчетном сельскохозяйственном году мало зависела от систем земледелия, этому способствовали жесткие условия предпосевного и посевного периодов – высокая температура воздуха при значительном недоборе осадков.

Таблица 1 – Влияние систем земледелия на плотность почвы озимой культуры, 2019/2020 гг.

Культура и система земледелия	Плотность почвы, г/см <sup>3</sup>							
	посев				возобновление весенней вегетации			
	слой почвы, см							
	0-10	10-20	20-30	0-30	0-10	10-20	20-30	0-30
Озимая пшеница – ТС	1,21	1,45	1,48	1,38	1,05	1,35	1,45	1,28
Озимая пшеница – ПП	1,15	1,32	1,36	1,24	1,05	1,35	1,34	1,31
НСР <sub>05</sub>	0,13	0,12	0,12		0,05	0,06	0,07	

ТС\* – традиционная система; ПП\*\* – прямой посев.

К началу весенне-полевых работ плотность почвы верхнего слоя 0-10 см по озимой зерновой культуре не зависела от изучаемых технологий, была рыхлой. Слои 10-20 и 20-30 см находились вне зависимости от технологий одинаково уплотненными 10-30 см по ТС – 1,40, по ПП – 1,35 г/см<sup>3</sup> по пшеницы озимой. Слой почвы 0-30 см весной под посевом озимых культур находился в оптимальных значениях по плотности для озимых зерновых.

На паровом поле и поле гороха плотность почвы по горизонтам и в среднем находилась на одном уровне – 1,17 г/см<sup>3</sup>. На пару это влияние механических обработок, а на делянках с горохом, по всей вероятности, влияние корневой системы предшествующей культуры – сорго зерновое (табл. 2).

При посеве сорго слой 0-10 см рыхлый в пределах ТС – 1,0 и 0,97, ПП – 1,03 и 0,88 г/см<sup>3</sup>, соответственно по культурам. Слой 10–20 см более плотный (1,41 г/см<sup>3</sup>) при ТС, скажется механическая предпосевная обработка почвы; при ПП одинаково оптимальный 1,30 г/см<sup>3</sup>. Слой почвы 20-30 см более плотный по ТС земледелия, но это только тенденция.

Таблица 2 – Плотность почвы при посеве яровых культур  
в зависимости от системы земледелия, г/см<sup>3</sup>, 2020 г.

Культура/пар	Слой почвы, см							
	0–10		10–20		20–30		0–30	
	ТС	ПП	ТС	ПП	ТС	ПП	ТС	ПП
Горох/пар	1,00	1,03	1,14	1,17	1,36	1,30	1,17	1,17
НСР <sub>05</sub>	0,07		0,07		0,06			
Сорго	0,97	0,88	1,41	1,30	1,40	1,37	1,29	1,18
НСР <sub>05</sub>	0,09		0,09		0,12			

Почвы с устойчивой структурой обладают оптимальными агрофизическими свойствами, наиболее благоприятной аэрацией и достаточным для вегетации растений содержанием доступных элементов питания, высокой водоудерживающей способностью.

Если в почве количество мезоагрегатов размером 0,25-10 мм более 55% – такая почва в агрономическом смысле считается структурной. Структурность почвы оказывает существенное влияние на воздушные и тепловые свойства почвы, окислительно-восстановительные процессы, поглотительные особенности, накопление элементов питания и гумус и на обитающих в почве представителей живой фауны.

Результаты определения агрегатного состава исследуемых почв в зависимости от технологии при сухом просеивании показали содержание агрономически ценных агрегатов 0,25-10 мм при посеве озимой зерновой по технологиям на одном уровне: на контроле – 83,8-81,3%, при ПП – 83,6-81,7%.

Незначительно влияли технологии и на агрегатный состав при посеве яровых культур. В среднем по всем культурам при традиционной технологии выращивания количество агрономически ценных агрегатов – 78,3%, прямом посеве – 74,8%.

При количестве агрономически ценных агрегатов больше 60%, почва по степени готовности к посеву считается оптимальной. В наших опытах в независимости от технологии количество агрономически ценных агрегатов составило от 66,8 до 84,0%.

По соотношению агрегатов оптимального и неоптимального размеров был рассчитан коэффициент структурности. Высокое содержание агрономически ценных агрегатов, как при традиционной, так и при нулевой технологии определяло и высокий коэффициент структурности. Структурный коэффициент одинаково высокий независимо от технологии – по пшенице озимой на контроле – 5,7, по ПП – 5,8. Коэффициент структурности по яровым культурам и по пару черному колебался по ТС от 3,2 до 7,2, а по ПП от 2,8 до 5,7. Коэффициент структурности более 1,5, агрегатное состояние отличное. В наших исследованиях независимо от применяемых технологий почва имеет отличное агрегатное состояние.

### Список литературы:

1. Адамень Ф.Ф., Плугатарь Ю.В., Рюмшин А.В. Практическое руководство по выращиванию нута в Крыму // Симферополь, ФГБУН «НИИСХ Крыма». ИП Гальцовой Н.А. 2018. С. 104.
2. Kyul E.V., Apazhev A.K., Kudzaev A.B., Borisova N.A. Influence of anthropogenic activity on transformation of landscapes by natural hazards // Indian Journal of Ecology. 2017. Т. 44. № 2. С. 239-243.
3. Турин Е.Н. Клевер открытозевый – перспективная кормовая культура // Земледелие. 2008. №8. С. 40.
4. Адамень Ф.Ф., Плугатарь Ю.В., Рюмшин А.В. Нут // Симферополь, Никитский ботанический сад – Национальный научный центр РАН, Научно-исследовательский институт сельского хозяйства Крыма. ООО «Полипринт». – 2018. 579 с.
5. Борисенко М.Н., Волкова Н.Е., Голубкина Н.А., Гонгало А.А., Дементьев Ю.Н., Демченко Н.П., Дидович С.В., Донец О.В., Дунаева Е.А., Женченко К.Г., Зубоченко Д.В., Ивановин Н.М., Ильязов Р.Г., Кеньо И.М., Компанийцев С.В., Копылов В.И., Костанчук Ю.Н.,

Кувейда Т.А., Кузнецов И.В., Кулик К.Н. и др. Проблемы и перспективы инновационного развития сельских территорий Крыма: коллективная монография / Под редакцией В.С. Паштецкого. Симферополь, 2019. 252 с.

6. Dridiger V.K., Godunova E.I., Eroshenko E.V. Effect of no-till technology on erosion resistance, the population of earthworms and humus content in soil // Research journal of pharmaceutical, biological and chemical sciences. 2018. №2. P. 766–780.

7. Турин Е.Н. Преимущества и недостатки системы земледелия прямого посева (обзор) // Таврический вестник аграрной науки. 2020. №2(22). С. 150–168.

8. Турина Е.Л. Значение сафлора красильного (*Carthamus tinctorius* L.) и обоснование актуальности исследований с ним в Центральной степи Крыма (обзор) // Таврический вестник аграрной науки. 2020. №1(21). С. 100–121.

9. Мельничук Т.Н., Абдурашитов С.Ф., Андронов Е.Е. Изменение состава микробиома чернозема южного при влиянии систем земледелия и микробных препаратов // Таврический вестник аграрной науки. 2018. № 4. С. 76–87.

10. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. М., 2011. 315 с.

УДК 338.43:519.252

## **ГРАФИЧЕСКИЙ И АНАЛИТИЧЕСКИЙ ПОДХОД ПРОГНОЗИРОВАНИЯ ФИНАНСОВЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ОРГАНИЗАЦИИ**

Гонова Ольга Владимировна;  
д.э.н., профессор кафедры «Агронимия и агробизнес»  
ФГБОУ ВО Ивановская ГСХА, г. Иваново, Россия;  
e-mail: gonovaov@mail.ru

### **Аннотация**

Рассмотрены вопросы прогнозирования финансовых результатов сельскохозяйственной организации с целью принятия объективных управленческих решений на основе маржинального анализа. Предложен графический и аналитический подход к решению поставленной проблемы.

**Ключевые слова:** безубыточность, маржинальная прибыль, графический подход, аналитический подход, производство молока.

## **GRAPHICAL AND ANALYTICAL APPROACH TO FORECASTING THE FINANCIAL RESULTS OF AN AGRICULTURAL ORGANIZATION**

Gonova O.V.;  
Doctor of Economics, Professor of the Department of «Agronomy and agribusiness»  
FSBEI HE Ivanovo SAA, Ivanovo, Russia;  
e-mail: gonovaov@mail.ru

### **Annotation**

The issues of forecasting the financial results of an agricultural organization in order to make objective management decisions based on margin analysis are considered. A graphical and analytical approach to solving the problem is proposed.

**Key words:** break-even, margin profit, graphical approach, analytical approach, milk production.

Прогнозирование финансовых результатов сельскохозяйственной организации – ведущий инструмент стратегического развития. Финансово-экономический анализ в рыночной экономике одна из важнейших функций эффективного менеджмента [1-....].

Важно своевременно и достоверно оценивать перспективы безубыточного производства, находить конструктивные решения, направленные на увеличение дохода. Современная методика анализа безубыточности включает два подхода: графический и аналитический.

Графическим и аналитическим способом рассмотрим безубыточность производства конкретного вида сельскохозяйственной продукции (молоко). Исходной информацией для построения графика выступает таблица 1.

Таблица 1 – Исходные данные для графического построения (2019 год)

Объем реализации сельскохозяйственной продукции, тыс. руб.	2644
Объем реализованной сельскохозяйственной продукции, ц	1775
Цена реализации единицы продукции, руб.	1490
Сумма постоянных затрат, тыс. руб.	400
Переменные затраты в расчете на единицу продукции, руб.	1026

Как видно на рисунке 1 зона безубыточности (по объему продаж) составляет 866 ц, в этой точке образуется доход равный расходу. Если предприятие продает продукции меньше порогового объема продаж, то оно терпит убытки, если больше, получает прибыль.

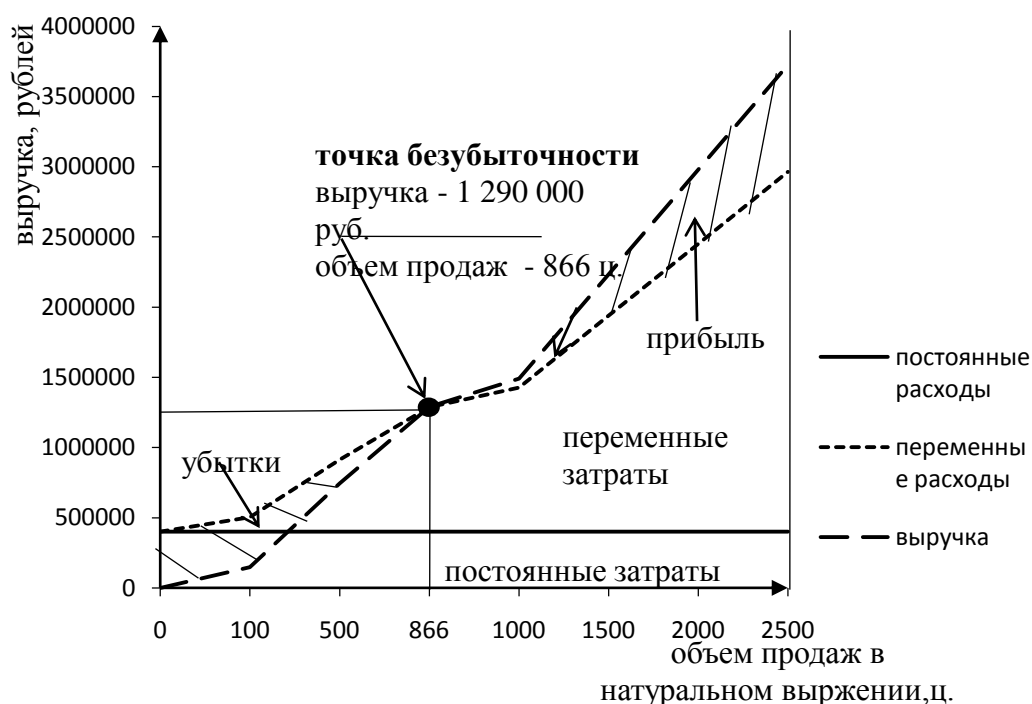


Рисунок 1 – Зоны прибыли и убытков производства молока

Анализ безубыточности производства молока начинается с расчета прибыли предприятия. Маржинальный финансовый результат представляет собой разность между выручкой от реализации молока и переменными затратами, приходящимися на соответствующий объем реализованной продукции (табл. 2).

Маржинальный доход невелик и составляет 822 тыс. руб. Это говорит о том, что предприятие не способно покрыть постоянные затраты и получить положительный результат от реализации производственной деятельности связанной с товарным производством молока. В свою очередь, величина коэффициента маржинального дохода оказывает влияние на прибыль. Если маржинальный доход равен нулю, то выручки от реализации достаточно только



для покрытия переменных затрат. В нашем случае коэффициент маржинального дохода больше нуля (составляет – 0,31), но меньше постоянных затрат, значит выручки от реализации достаточно для покрытия переменных затрат и части постоянных затрат.

Таблица 2 – Расчета маржинальной прибыли, порога рентабельности производства, запаса финансовой прочности (2019 год)

Показатели	Сумма, тыс. руб.
Выручка от реализации продукции, тыс.руб.	2644
Сумма переменных затрат, тыс. руб.	1822
Сумма постоянных затрат, тыс. руб.	400
Сумма маржинального дохода (маржа), тыс. руб.	822
Коэффициент валовой маржи	0,31
Порог рентабельности производства, тыс. руб.	1290
Запас финансовой прочности, тыс. руб.	1354
Запас финансовой прочности, %	0,51
Сила воздействия операционного рычага	2

Для оценки реального положения предприятия за рассматриваемый период времени используют разницу между общим объемом проданной продукции и ее критическим объемом (в точке безубыточности), что принято называть запасом финансовой прочности [3, 4].

Выручка от реализации молока составила в отчетном периоде 2644 тыс. рублей, что выше порога рентабельности на 1354 тыс. руб., или на 0,51%.

Причин складывающегося положения с ростом прибыли хозяйствующего субъектанесколько: несовершенство подходов к формированию полной себестоимости, проблемы технического и технологического обновления, низкие темпы роста производительности труда, отсутствие нормативного механизма расчета, а также форм и методов стимулирования работников.

Таким образом, выполнение прогнозных расчетов определения финансовой результативности сельскохозяйственных товаропроизводителей позволяет сократить риск, источником которого является наличие большого временного лага между вложением начальных затрат и выпуском продукции [2]. Служит своевременной информацией о хозяйственных процессах и результатах деятельности организации, необходимой для оперативного управления.

#### Список литературы:

1. Гонова О.В., Пиликина Л.А. Сравнительный анализ методик мониторинга финансового состояния предприятий АПК // Экономический анализ: теория и практика. 2008. № 7(112). С. 45-55.
2. Жангоразова Ж.С., Баккуев Э.С., Кокова Э.Р. Методологические подходы к анализу динамики агроэкономического развития региона в условиях цифровой трансформации // Вестник Академии знаний. 2020. № 3 (38). С. 111-115.
3. Тхамодокова И.Х., Зумакулова Ф.С. Некоторые особенности анализа и диагностирования налогового потенциала региона. Вестник Академии знаний. 2020. № 2 (37). С. 482-486.
4. Багова Д.М., Кунашева З.А. Некоторые подходы к определению эффективности конечных результатов агропромышленного производства // Вестник Академии знаний. 2018. №26. С. 24-30.
5. Безирова З.Х., Алоев А.А. Инновационный потенциал России, повышение инновационной активности для улучшения отечественного бизнеса // Устойчивость развития территориальных экономических систем: глобальные тенденции и концепции модернизации: сб. науч. тр. по итогам Междунар. науч.-практ. конф. памяти Б.Х. Жерукова (г. Нальчик, 26-27 декабря 2016 г.). Нальчик, 2016.-С.377-379.

6. Бекаров Г.А. Современное состояние и перспективы использования инструментов стратегического управления в агропромышленном комплексе // Финансовая экономика. 2018. №7. С.58-68.

7. Дышекова А.А. Макроэкономическая политика России в условиях действия санкций // Известия Кабардино-Балкарского ГАУ. 2018. № 2 (20). С. 76-80.

8. 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.

9. Стулова О.В. Гонова О.В., Малыгин А.А. Практика внедрения управленческого учета в сферу сельскохозяйственного производства // Аграрный вестник Верхневолжья, 2015. – №4. С. 88-89.

10. Финансовый анализ на предприятии. – URL: <http://www.dist-cons.ru/modules/fap/index>. Дата обращения: 10.01.2021.

УДК 316

## РАЗВИТИЕ ЗЕРНОВОГО КОМПЛЕКСА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Дембицкий Николай Петрович;  
д.п.н., профессор кафедры социально-гуманитарных дисциплин,  
советник государственной гражданской службы Российской Федерации 1 класса  
*ФГБОУ ВО Государственный университет по землеустройству, г. Москва, Россия;*  
e-mail: permcavt@gmail.com

### Аннотация

В статье раскрывается состояние и перспективы развития зернового комплекса Российской Федерации. Зерновой комплекс рассматривается как совокупность видов сельскохозяйственной и иной деятельности, связанной с производством (выращиванием зерновых культур), перевозкой, хранением, обработкой, переработкой, реализацией зерна и продуктов переработки зерна на внутреннем и внешнем рынках.

**Ключевые слова:** сельское хозяйство; валовый сбор зерновых культур; зерновой комплекс; производство зерна; продовольственная пшеница; инвестиции; перевозка и хранение зерна; посевные площади; сельскохозяйственная техника; минеральные и органические удобрения; цифровые технологии в сельском хозяйстве; селекция и семенной материал.

## DEVELOPMENT OF THE GRAIN COMPLEX OF THE RUSSIAN FEDERATION

Dembitsky N.P.;  
Doctor of Pedagogical Sciences, Professor of the Department of Social and Humanitarian Disciplines,  
Advisor to the State Civil Service of the Russian Federation, 1st class  
*FSBEI HE State University of Land Management, Moscow;*  
e-mail: permcavt@gmail.com

### Annotation

The article reveals the state and prospects of development of the grain complex of the Russian Federation. The grain complex is considered as a set of types of agricultural and other activities related to the production (cultivation of grain crops), transportation, storage, processing, processing, sale and disposal of grain and grain processing products on the domestic and foreign markets.

**Key words:** agriculture; gross grain harvest; grain complex; grain production; food wheat; investments; transportation and storage of grain; acreage; agricultural machinery; mineral and organic fertilizers; digital technologies in agriculture; breeding and seed material.

Основными нормативными правовыми актами в сфере развития зернового комплекса являются: Федеральный закон от 29.11.2006 №264-ФЗ «О развитии сельского хозяйства» (в ред. от 30.12.2020 № 520-ФЗ); Федеральный закон от 14.05.1993 №4973-1 «О зерне» (в ред. от 30.12.2020 №520-ФЗ); Доктрина продовольственной безопасности Российской Федерации, утвержденная Указом Президента Российской Федерации от 21.01.2020 № 20; Долгосрочная стратегия развития зернового комплекса Российской Федерации до 2035 года, утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 10.08.2019 № 1796-р; Государственная программа развития сельского хозяйства и регулирования рынков сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия, утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 14.07.2012 №717 (изм. внесены постановлением Правительства Российской Федерации от 31.12.2020 № 2469).

Основной подотраслью сельского хозяйства является *производство зерна*, от его развития в значительной степени зависит продовольственная безопасность страны, обеспеченность населения продуктами питания и его уровень жизни, финансовое состояние сельскохозяйственных товаропроизводителей.

В соответствии с положениями Доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации пороговое значение удельного веса зерна внутреннего рынка должно составлять не менее 95% [1]. На протяжении последних пяти лет данный показатель находится на уровне 140 – 150%., что гарантирует самообеспеченность зерном и создает предпосылки для развития отрасли животноводства и высокий экспортный потенциал.

В 2000 – 2020 годах произошло интенсивное развитие зернового комплекса, в том числе вследствие изменения структуры экономики, роста государственной поддержки сельского хозяйства и частных инвестиций. В этот период наблюдался существенный прирост урожайности основных зерновых культур в ведущих зернопроизводящих регионах страны (См. Таблицу 1)

Таблица 1 – Валовой сбор зерновых и зернобобовых культур

№/№	Зерновая культура	2017 г. (млн т)	2018 г. (млн т)	2019 г. (млн т)	2020 г. (млн т)	2021 г. (млн т)
1	Зерновых и зернобобовые культуры	135,5	113,3	121,2	133	131 (план)
2	Пшеницы	61,9	72,1	74,1	85,9	-

Таблица 1 составлена по: Росстат пересчитал урожай зерна в РФ в 2017 г: – 135,5 млн тонн с учетом результатов сельхозпереписи. 17.12.2018 <http://www.finmarket.ru/news/4909681>; <https://www.interfax.ru/business/742015>

По данным мониторинга ФГУБУ «Россельхозцентр», в 2019 г. доля продовольственной пшеницы (1-го – 4-го класса), в общем урожае достигла 82,2%, что на 6,2% выше, чем в аналогичный период 2018 г. Вместе с тем по некоторым данным, почти половина собранного в 2020 году зерна для хлебопекарной промышленности интереса представлять не будет. Это связано с классностью пшеницы (качеством) [2].

Российская Федерация обладает 10% посевных площадей и 40% площадей черноземных почв, при этом валовый сбор зерновых культур не превышает 4% их мирового производства, что объясняется их низкой урожайностью. По данным Росстата, средний уровень урожайности зерновых и зернобобовых культур в России составляет 29 ц/га. При этом современные технологии возделывания зерновых культур позволяют в большинстве природных зон получать урожайность 40-45 ц/га, а в регионах с благоприятными климатически ус-

ловиями – до 70 ц/га. В последние годы в России возросло число посевных площадей под зерновые и зернобобовые культуры: в 2020 г. – 47,981 млн. га (при 46,66 млн. га в 2019 г.), в том числе под пшеницей – 29,421 млн. га (против 28,092 млн. га в 2019 г.).

Формирование оптимальной структуры посевных площадей планируется с учетом возможных *климатических изменений* и путем *внесения в почву минеральных и органических удобрений*. Существенным резервом увеличения урожайности является возможность использования мелиорации – орошения в регионах с высоким коэффициентом аридности (функция выражающая относительный недостаток атмосферных осадков в данном месте) и осушения в регионах с повышенной увлажненностью.

Особую роль в процессе производства зерна играет *обеспеченность производителей необходимым количеством сельскохозяйственной техники*. В последние 10 лет обеспеченность тракторами сократилась на 12%, что обусловлено выбытием техники по сроку службы и приобретением новых тракторов с более высокой производительностью. Доля машин, используемых за пределами сроков амортизации и нормативной эксплуатации (10 лет), достигает более 50%. Это приводит к низкой производительности, срывов агрономических сроков и увеличению потерь продукции на уборке. В ближайшее время необходимо увеличить парк сельскохозяйственных машин и транспортных средств со специализированными прицепами для перевозки зерна, а также численность приборов и оборудования, программного обеспечения и развития сети инновационных региональных центров.

Из-за низких инвестиционных возможностей сельскохозяйственных производителей обновление машинно-тракторного парка происходит низкими темпами, приобретенное количество техники не возмещает выбывших.

Развитие зернового комплекса зависит от решения вопросов связанных с *селекцией и семенным материалом*. Потребность в семенах зерновых культур оценивается исходя из планируемых посевных площадей и существующих норм высева и к 2035 г. составит 11,5 млн. тонн (рост на 4,3% по сравнению с 2018 г.). Для решения данной задачи предстоит улучшить материально-техническую базу научных организаций, занимающихся селекцией и семеноводством. Создать систему подготовки научных кадров. Уменьшить зависимость производства зерна от семян иностранной селекции.

В России недостаточно уделяется *цифровым технологиям в сельском хозяйстве*. Только 10% пахотных земель обрабатываются с применением цифровых систем (определение границ поля с использованием спутниковых систем навигации, дифференцированное внесение удобрений, составление цифровых карт и планирование урожайности, дифференцированное опрыскивание, мониторинг состояния посевов с использованием дистанционного зондирования, локальный отбор проб почвы в системе координат, дистанционное зондирование, мониторинг качества урожая и др.).

В последние годы наблюдается тенденция расширения *инфраструктуры и логистическое обеспечение зернового комплекса*. С 2013 по 2018 год введены в эксплуатацию зернохранилища объемом около 36,5 млн. тонн единовременного хранения. При этом прирост мощностей хранения за счет строительства заготовительных предприятий существенно отстает от прироста мощностей перерабатывающих предприятий, включая переработку зерна на кормовые цели. По прогнозам экспертов к 2035 г. доля современных мощностей хранения зерна достигнет 70%.

Транспортировки зерна для внутреннего потребления между регионами в основном осуществляется автомобильным транспортом – более 85% от общего объема перевезенного зерна.

По прогнозам ООН мировое потребление зерновых к 2024 г. увеличится до 2,79 млрд. тонн. С учетом этого перед Правительством Российской Федерации поставлена задача увеличить выручку от экспорта сельскохозяйственной продукции, продуктов питания с 25,8 млрд. долл. США в 2018 г. до 45 млрд. долл. к 2024 г. (от экспорта зерна не менее 11,4 млрд. дол., от экспорта продукции переработки зерна – около 2,2 млрд. долл.). [3, С. 12-13].

Высокая доходность зернового производства позволяет привлечь в данную сферу частные инвестиции. Значительная кредитная нагрузка сельскохозяйственных предприятий усиливает их финансовые риски и снижает финансовую устойчивость, сокращает возможности для технической и технологической модернизации. Для снижения указанных рисков сельскохозяйственных товаропроизводителей важно страхование посевов зерновых культур, однако институт страхования в данной сфере развит недостаточно.

Предполагается, что спрос на продукцию и услуги зернового комплекса в период до 2035 г. будет увеличиваться благодаря производству комбикормов и развитию переработки зерна, направленной на производство продукции с высокой добавленной стоимостью (клеяковины, крахмала, аминокислот, витаминов, биоразлагаемой продукции (биопластика) и др.), и экспортным поставкам.

#### **Список литературы:**

1. Доктрина продовольственной безопасности Российской Федерации, утвержденная Указом Президента Российской Федерации от 21.01.2020 № 20. URL: <http://www.kremlin.ru/acts/bank/45106>.

2. Зерно России – 2020: количество пока рекордное, классность пониже, цены тоже. И нам это, похоже, выгодно. URL: <https://bankstoday.net/last-articles/zerno-rossii-2020>

2. Долгосрочная стратегия развития зернового комплекса Российской Федерации до 2035 года. URL: <http://static.government.ru/media/files/>

УДК 664.38:637.03-05

### **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГИДРОЛИЗОВАННОГО БЕЛКА В РЕЦЕПТУРЕ РАССОЛОВ ДЛЯ ЦЕЛЬНОМЫШЕЧНОЙ ПРОДУКЦИИ**

Домрачев Владислав Георгиевич;  
магистр

Грикшас Стяпас Антанович;

д.с.-х.н., профессор Технологии хранения и переработки продуктов животноводства  
*ФГБОУ ВО «РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева», г. Москва, Россия;*

e-mail: [zoo@bk.ru](mailto:zoo@bk.ru)

#### **Аннотация**

В результате исследования технологии деликатесных изделий выяснили, что введение в рассол для шприцевания свинины гидролизованного говяжьего белка, в количестве 20% увеличивает выход конечного продукта и улучшает его органолептические характеристики.

**Ключевые слова:** гидролизированный белок, свинина, деликатесное изделие, рассол

### **USE OF HYDROLYZED PROTEIN IN A BRINE FORMULA FOR WHOLE-MUSCLE PRODUCTS**

Domrachev V.G.;  
master

Grikshas S.A.;

doctor of agricultural sciences Sci., Professor of Technologies for Storage and Processing of Livestock Products

*FSBEI HE RGAU-Moscow AA named after K.A. Timiryazev, Moscow, Russia;*

e-mail: [zoo@bk.ru](mailto:zoo@bk.ru)

## Annotation

As a result of research into the technology of gourmet products, it was found that the introduction of hydrolyzed beef protein into the brine for extrusion of pork, in an amount of 20%, increases the yield of the final product and improves its organoleptic characteristics.

**Key words:** hydrolyzed protein, pork, gourmet product, brine

В технологии производства продуктов питания свинина является наиболее распространенным мясом. Часто встречаются блюда из свинины на территории стран Восточной Азии. Данный вид мяса очень богат протеинами, витаминами (особенно витаминами группы В) и минералами.

Свинина представляет собой самое легкоусвояемое мясо после баранины, а свиной жир значительно менее вреден по сравнению с говяжьим для сердца и сосудов. Еще одной отличительной особенностью свинины является высокое содержание витаминов группы В, чем не могут похвастаться ни говядина, ни баранина.

Нужно отметить, что за последнее время мясной рынок, сохраняет положительную динамику роста за счет широкого внедрения промышленного откорма животных, развития техники и технологии глубокой переработки мяса.

По данным мясного союза России, за 2018 год потребление мясопродуктов и мяса составило 75,1 кг на человека (Министерство здравоохранения рекомендует потреблять 73 кг мяса и мясопродуктов в год). В 2017 году потребление мяса составляет 70,8 кг на душу населения. Статистика показывает, что потребление мяса растет, следовательно, увеличивается производство мяса и мясопродуктов [1].

Рассматривая результаты развития российского рынка мясных деликатесов за прошедший год, можно сделать выводы, что заметно увеличили свой объем производители от региональных до самых крупных предприятий. Благополучие страны растет, развивается фуд-сервис розничных сетей в регионах, ускорился ритм жизни людей, а вместе с ним деликатесы становятся жизненно необходимы современному человеку. С учетом значительного ежегодного роста спроса на деликатесные изделия из свинины тема данной работы является наиболее актуальной. И это исследование перспектив производства деликатесных изделий из свинины позволит выявить возможные пути развития данного производства [2, 3].

По данным аналитических агентств, Россия по производству свинины занимает пятое место с объемом производства за 2019 год 3,9 млн тонн. К концу 2020 года ожидается увеличение данного показателя до 4,3 млн тонн. Но при этом предсказываются осложнения в развитии отрасли свиноводства нашей страны такие как перенасыщение рынка мясом свинины и снижение оптовых цен как на свинину, так и на живых свиней. Свиноводство России следует развивать за счет увеличения экспортируемости свинины [4, 5].

Установлено, что свиной жир лучше усваивается и содержит больше полиненасыщенных кислот, чем говяжий и бараний. Промышленное значение свинины определяется содержанием в ней весьма ценного продукта – жира высокого качества, а также мышечной ткани.

Свиное мясо отличается высоким содержанием полноценного белка и усваивается в организме человека на 90-95%. Свиной жир отличается от говяжьего и бараньего более низкой температурой плавления, лучшей усвояемостью и более полным составом полиненасыщенных жирных кислот (олеиновой, линолевой, линоленовой, арахидоновой).

Свинина другим видам мяса несколько уступает по количеству заменимых и незаменимых аминокислот, хотя концентрация некоторых из них (лизина и треонина) в мышечных белках свиней превосходит белок куриного яйца.

Гидролизированный белок представляет собой раствор, полученный в процессе гидролиза белка на составляющие его аминокислоты и пептиды. Хотя существует множество способов достижения этого, наиболее распространенным является продолжительное нагревание с соляной кислотой, иногда с ферментом, таким как протеаза поджелудочной железы, для имитации естественного гидролитического процесса.

Практика применения животных белков в том числе гидролизованного говяжьего белка на мясоперерабатывающих предприятиях позволяет рационально использовать мясное сырье и улучшить функционально-технологические свойства сырья.

**Материал и методика исследований.** Для проведения эксперимента сформировали 2 группы образцов из свинины (контрольный и опытный) и приготовили стандартный рассол для шприцевания подготовленных образцов. В рассол опытного образца дополнительно ввели препарат гидролизованного говяжьего белка СКАНПРО Т-95 в количестве 20% [5, 6].

Содержание влаги в исследуемых образцах определяли методом высушивания по ГОСТ 9793–74. По методу Кьельдаля установили содержание белка, который основывается на разнице между количеством общего азота и небелкового азота с учетом коэффициента пересчета азота на белок, в процентах (ГОСТ 25011–81). Содержание жира в экспериментальных образцах определяли методом Сокслета, основываясь на ГОСТ 23042–86 [1, 6]. Органолептическая оценка исследуемых образцов проводилась по ГОСТ 9959–91 «Продукты мясные. Общие условия проведения органолептической оценки». Оценка проводилась по следующим показателям: внешний вид, цвет, консистенция, сочность, запах и вкус [2, 7].

**Результаты исследования.** Перед началом и после шприцевания взвесили готовые изделия. После окончания массажа и термообработки определяли массу приготовленных экспериментальных продуктов. Результаты исследования представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Выход готовых изделий

Образец	Масса сырья, г	Масса готовых продуктов, г	Потери		Выход, %
			г	%	
Контрольный	960	869	91	9,5	90,5
Опытный	1070	990	80	7,5	92,5

После термообработки определяли выход готовых изделий. Как видно из данных таблицы 2, более высокий выход готовых изделий был получен в опытном образце – 92,5%, что выше по сравнению с контрольным на 2,5%. В опытном образце выход варено-копченой свинины по сравнению с контрольным достоверно выше.

Химический анализ готовых образцов, представленный в таблице 2, показывают, что наиболее высокое содержание влаги было в опытном образце – 67,5%, что выше по сравнению с контрольным образцом на 0,9%. Остальные показатели были выше в контрольном образце.

Таблица 2 – Химический состав готовых изделий

Образец	Влага, %	Белок, %	Жир, %	Зола, %
Контрольный	65,6±0,7	20,6±1,8	8,6±1,2	5,2±0,8
Опытный	67,5±0,7	19,5±1,8	8,0±1,1	5,0±0,7

Дегустационная оценка готовых изделий показала, что все образцы характеризовались высокими вкусовыми качествами, но оценки, полученные опытным образцом, оказались несколько выше. Помимо этого, дегустаторы отметили большую сочность опытного образца и его лучший вкус.

**Вывод.** На основе полученных результатов исследований можно сделать следующие выводы: добавление в раствор для посола препарата «СКАНПРО Т-95» в количестве 20% увеличило выход готовых изделий по сравнению с контрольными образцами соответственно на 2,5; дегустационная оценка готовых изделий показала, что оба образца характеризовались высокими вкусовыми качествами.

### Список литературы:

1. Фуников Г.А., Корневская П.А., Грикшас С.А. Анализ качества мяса свиней французской селекции // В сборнике: Безопасность и качество товаров. Материалы XIV Международной научно-практической конференции. Под редакцией С.А. Богатырева. 2020. С. 214-218.
2. 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.
3. Грикшас С.А., Абасов М.Р., Корневская П.А. Хранение мяса и мясopодуKтов // М.: Изд.-во РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, 2015. 60 с.
4. Зеленков П.И., Плахов А.В., Зеленков А.П. Технология производства, хранения и переработки говядины. Ростов н/Д: Феникс, 2002. 352с.
5. Грикшас С.А. Продуктивность и технологические свойства свинины чистопородных и помесных свиней // Достижения науки и техники АПК. 2011. № 4. С. 62-63.
6. Грикшас С.А., Корневская П.А., Печенкин И.А. Технологические особенности производства деликатесных изделий из свинины с использованием говяжьего белка // В сборнике: Проблемы и перспективы в международном трансфере инновационных технологий. сборник статей Международной научно-практической конференции. – 2020. – С. 41-46.
7. Гатаулин, А.М. Система прикладных статистико-математических методов обработки экспериментальных данных в сельском хозяйстве. В 2-х частях. М.: Изд. ТСХА, 1992. 376 с.

УДК 664:637.04/05

## ЦИТРУСОВАЯ КЛЕТЧАТКА В ТЕХНОЛОГИИ ВАРЕННЫХ КОЛБАС

Есимова Лаура Бахытовна;  
магистр  
Корневская Полина Александровна;  
кандидат биологических наук, доцент  
кафедры Технологии хранения и переработки продуктов животноводства  
*ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, г. Москва, Россия;*  
e-mail: zooh@bk.ru

### Аннотация

Использование растительного волокна в производстве мясной продукции в настоящее время является актуальной и инновационной задачей. Применение цитрусовой клетчатки в производстве колбасных изделий показало целесообразность использования цитрусовых волокон, так как увеличился выход готовой продукции и улучшился химический состав готового продукта.

**Ключевые слова:** цитрусовая клетчатка, пищевое волокно, колбасное изделие, вареная колбаса, химический состав

## CITRUS FIBER IN BOILED SAUSAGE TECHNOLOGY

Esimova L.B.;  
master's degree  
Korenevskaya P.A.;  
Candidate of Biological Sciences, Associate Professor of the Department of Storage and Processing  
Technologies of Livestock Products  
*FSBEI HE RGAU-Moscow AA named after K.A. Timiryazev, Moscow, Russia;*  
e-mail: zooh@bk.ru



## Annotation

The use of plant fiber in the production of meat products is currently an urgent and innovative task. The use of citrus fiber in the production of sausage products has shown the feasibility of using citrus fibers, since the output of finished products has increased and the chemical composition of the finished product has improved.

**Key words:** citrus fiber, dietary fiber, sausage, cooked sausage, chemical composition

**Введение.** На колбасные изделия приходится четвертое место в шкале продуктов, которые пользуются устойчивым спросом у россиян, уступая лишь молочной продукции, фруктам-овощам и хлебобулочным изделиям. Рынок колбасных изделий в Российской Федерации – один из самых быстро оборачиваемых в пищевой промышленности.

Вареную колбасу потребляет более 80% всех российских семей. Следовательно, в рационе семьи вареная колбаса занимает почти такое же существенное место, как и мясо.

Одним из наиболее важных критериев при выборе колбасы является ее стоимость, особенно для потребителей, чей уровень материального обеспечения является невысоким. Важную роль цена играет и для активных потребителей колбасных изделий – у тех, кто приобретает колбасные изделия в неделю не реже 2-3 раз. Важный сегмент на рынке по производству колбасных изделий занимает сегмент вареных колбас: на его долю приходится более 50% от всего объема реализации данной продукции в натуральном виде или около 40% в денежном эквиваленте [1, 2].

Применение пищевых волокон Основным представителем нерастворимых пищевых волокон является целлюлоза – клетчатка, которая хорошо подходит для производства недорогих колбас, так как помогает получить текстуру, близкую к «мясной». В некоторых источниках понятие пищевых волокон определяется как сумма полисахаридов и лигнина, которые не перевариваются Многие специалисты считают, что более правильно рассматривать пищевое волокно как сумму полисахаридов и лигнина, которые не могут перевариться под действием эндогенных секретов желудочно-кишечного тракта человека [3, 7, 8].

Цитрусовая клетчатка представляет собой пищевые волокна, которые содержатся в очищенной коже цитрусовых, и используется в качестве концентрированного функционального пищевого ингредиента. Цитрусовое волокно – полностью натуральный ингредиент, обладающий высокой водоудерживающей, жиросвязывающей способностью, эмульгирующими, стабилизирующими и структурообразующими свойствами. Не является пищевой добавкой, поэтому не входит в перечень ингредиентов с индексом «Е». Более того, цитрусовое волокно гипоаллергенно и не содержит глютен.

**Материал и методы исследований.** Для постановки опыта с использованием цитрусовой клетчатки в размере 2% от общей массы имеющегося сырья составили рецепт колбасы вареной. За основу был взят рецепт вареной колбасы «Докторская» по ГОСТ Р 52196-2011, которая и стала контрольным образцом. Выработывали вареную колбасу контрольного и опытного образцов согласно общепринятой технологической схеме производства вареных колбас [1, 4, 5].

Показатели выхода и потерь готовой продукции определяли расчетным методом путем взвешивания готового изделия до и после термической обработки. Химический состав колбасных изделий определяли опытным путем в лаборатории, используя соответствующие стандарты по определению каждого показателя. Исследование микробиологических показателей было проведено согласно требованиям государственного стандарта. Органолептическую оценку провели по ГОСТ 9959-2015 "Мясо и мясные продукты. Общие условия проведения органолептической оценки" с применением 9-ти бальной шкалы [6].

**Результаты и обсуждение исследований.** Вареную колбасу контрольного и опытного образца получили согласно технологии производства вареных колбасных изделий, при этом взвесили массу сырья вначале и массу готовых продуктов в конце производства вареной

колбасы, с дальнейшим определением показателей выхода и потерь готовой продукции. Полученные результаты исследований представлены в таблице 1.

Согласно полученным данным видно, что добавление в основную рецептуру 2% цитрусового волокна снизило потери готовой продукции на 0,5%. Следовательно, увеличился выход готовой продукции в опытном образце до 92,5% по сравнению с контрольным образцом.

Таблица 1 – Показатели выхода и потерь готовой продукции

Образец	Масса сырья, г	Масса готовых продуктов, г	Потери		Выход, %
			г	%	
Контрольный	1070	984	86,0	8,0	92,0±8,0
Опытный	1200	1110	90,0	7,5	92,5±8,5

Для более полного представления о качестве полученных вареных колбас контрольного и опытного образцов провели исследование их химического состава. Данные результатов исследования представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Химический состав готовых колбасных изделий, %

Образец	Влага	Белок	Жир	Зола
Контрольный	63,4	14,3	15,2	7,1
Опытный	64,9	14,1	14,4	6,6

Из представленных данных таблицы 2 видно, что содержание влаги было большим в опытном образце – 64,9%, в то время как такие показатели как содержание белка, жира и золы было большим в контрольном образце на 0,2, 0,8 и 0,5% соответственно. Но и контрольный и опытный образцы вареных колбасных изделий характеризовались достаточно хорошим химическим составом.

В результате расчета энергетической ценности готовых колбасных изделий установили, что энергетическая ценность колбас контрольной группы была несколько выше 194 ккал (811,85 кДж), чем у колбас опытной группы – 186 ккал (778, 35 кДж). Таким образом выяснили, что добавление цитрусовых волокон несколько снижает энергетическую ценность колбасных изделий, что связано с их хорошей влагоудерживающей способностью.

Результаты микробиологической оценки говорят о том, что вареная колбаса контрольного и опытного образцов обладает хорошими микробиологическими показателями, так как в ней не были обнаружены патогенные или условно-патогенные микроорганизмы (*E. coli*, *Proteus vulgaris*, споровые гнилостные бактерии), а содержание КМАФАнМ ниже допустимого значения ( $1 \times 10^3$ ).

Основываясь на данных органолептической оценки составляют заключение о допустимости или недопустимости колбасных изделий для реализации. Органолептическая оценка вареных колбасных изделий контрольного и опытного образца, определяемая по 9-ти бальной шкале.

Согласно полученным результатам вареная колбаса опытной группы характеризовалась такими лучшими качествами как внешний вид, вкус, консистенция и сочность, но уступала вареной колбасе из контрольной группы по такой качественной характеристике как запах. У вареных колбас из обеих групп был достаточно хороший цвет. Таким образом получили больший средний балл у вареной колбасы опытной группы – 7,3 балла, в то время как средний балл для вареной колбасы контрольной группы составил только 6,8 балла.

**Заключение.** Вареные колбасные изделия обеих групп – контрольной и опытной – характеризовались оптимальным химическим составом. Подводя итоги полученных данных исследования нового колбасного изделия можно с уверенностью сказать, при производстве вареной колбасы рекомендуется добавлять в фарш 2% цитрусовой клетчатки, так как данное

количество этой функциональной пищевой добавки увеличивает выход готовых колбасных изделий, улучшает органолептические свойства продукта.

#### **Список литературы:**

1. Грикшас С.А. Технология хранения и переработки мяса и мясопродуктов. М.: Изд.-во РГАУ-МСХА, 2019. 164 с.
2. Грикшас С.А., Корневская П.А., Игнатьев Н.П. Использование адаптивных пищевых добавок в производстве вареных колбас // В сборнике: Доклады ТСХА. Сборник статей. 2016. С. 343-345.
3. Грикшас С.А., Абасов М.Р., Корневская П.А. Хранение мяса и мясопродуктов. М.: Изд.-во РГАУ-МСХА, 2015. 60 с.
4. 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.
5. 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.
6. Корневская П.А., Грикшас С.А., Есимова Л.Б. Использование цитрусовой клетчатки в производстве вареных колбас // В сборнике: Безопасность и качество сельскохозяйственно-го сырья и продовольствия. Управление «зелеными» 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. 48-51.

УДК 635.26:631.53.03(571.150)

### **РЕЗУЛЬТАТЫ ВЫРАЩИВАНИЯ ЛУКА РЕПЧАТОГО СОРТА ЭКСИБИШЕН РАССАДНЫМ СПОСОБОМ**

Завалишина Оксана Михайловна;  
к.с.-х.н., доцент кафедры «Плодоовощеводства, ботаники и биотехнологии растений»  
ФГБОУ ВО Алтайский ГАУ, г. Барнаул, Россия;  
e-mail: zoks16@yandex.ru

#### **Аннотация**

Представлены результаты исследования по выращиванию лука репчатого сорта Эксбишен рассадным способом в однолетней культуре в условиях умеренно засушливой и колочной степей Алтайского края. При таком способе выращивания получена урожайность 2 кг/м<sup>2</sup>. Проведена оценка луковиц по массе, диаметру, сохраняемости.

**Ключевые слова:** лук репчатый; однолетняя культура; рассадный способ; сорт, урожайность.

### **RESULTS OF CULTIVATION OF ONION 'EXHIBITION' BY SEEDLING METHOD**

Zavalishina O.M.;  
Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor of the Department of "Fruit and vegetable growing, botany and plant biotechnology"  
FSBEI HE Altai SAU, Barnaul, Russia;  
e-mail: zoks16@yandex.ru

### Annotation

The results of a study on the cultivation of onions 'Exhibition' by seedling method in an annual crop in the conditions of moderately arid and prickly steppes of the Altai Territory are presented. With this method of cultivation, a yield of 2 kg/m<sup>2</sup> was obtained. The assessment of bulbs by weight, diameter, and persistence was carried out.

**Key words:** onion; annual crop; seedling method; variety; yield.

Овощи занимают значительную долю в рационе питания человека [1-5]. Большое значение в этой категории имеет лук репчатый, поскольку его употребляют в свежем и переработанном виде круглогодично. Пищевая ценность лука достаточно велика (ккал/100 г): луковиц – 23-40 в зависимости от сорта, зелени – 26-28. Интересен и разнообразен химический состав этого овоща. Он богат сахарами, витаминами (В, С, Е, каротин, тиамин, биотин, рибофлавин, никотиновая, фолиевая и пантотеновая кислоты), а также важными с физиологической точки зрения для человека минеральными солями. В золе лука содержится 18 химических элементов, в том числе редкие металлы – германий, никель, кобальт, хром, ванадий, молибден, титан. Важнейшее свойство лука – специфический вкус, запах и острота – обусловлено эфирными маслами, в состав которых входят серосодержащие гликозиды [6].

По данным Т.Г. Ксензовой, в настоящее время в России выращивают более 60 сортов лука репчатого [7]. Они делятся на сорта северного происхождения и южного. Лук северных сортов более острый на вкус и обладает высокой сохраняемостью. Южные сорта хранятся значительно хуже, но по вкусовым качествам превосходят северные. Их часто называют сладкими или салатными.

В Западной Сибири, в т.ч. и в Алтайском крае, лук репчатый выращивают в основном в двухлетней культуре, используя в качестве посадочного материала лук-севок. Предлагаемый для посадки сортимент лука-севка достаточно стабилен из года в год и не отличается многообразием, включая несколько наиболее распространенных и хорошо известных сортов.

При выращивании лука репчатого для получения продовольственной луковицы из севка посадочный материал необходимо хранить при таких условиях, чтобы не произошла дифференциация генеративных органов и не сформировались в полевых условиях стрелки. В противном случае возникают потери, связанные со снижением урожайности и качества продукции.

В последние 10-15 лет наблюдается устойчивая тенденция перехода от технологии выращивания лука через севок к получению лука-репки через семена. Применение ее сдерживается невысокими и неустойчивыми урожаями, плохой вызреваемостью луковиц к уборке, низким выходом товарной продукции и не очень хорошей лежкостью луковиц [8].

В качестве альтернативного способа выращивания овоща рассматривается и рассадный. Современным рынком семян овощных культур предлагается ряд сортов, которые позиционируются селекционерами и овощеводами как пригодные для выращивания полноценной продовольственной луковицы в однолетней культуре. Подбор интенсивных сортов для данной технологии имеет немаловажное значение.

За рубежом значимые результаты получены в селекции гетерозисных гибридов лука. Ряд созданных гибридов уже распространены и в России. Они сочетают в себе ценные качества: скороспелость, урожайность и лежкость [9].

Информации об особенностях роста, развития, урожайности таких сортов и гибридов в условиях Алтайского края очень мало, поэтому возникла необходимость в проведении исследований. Для изучения был взят сорт лука репчатого Эксбишен при выращивании в однолетней культуре рассадным способом с целью проведения предварительных испытаний.

Эксбишен – среднепоздний сорт лука, выведенный в Нидерландах компанией Вежо Zaden B.V. Период от массовых всходов до полегания листьев составляет около 130 суток. Отличительной особенностью сорта является формирование очень крупных луковиц, которые могут набирать массу до 170-550 г, максимум до 800 г. Луковицы округло-вытянутой

формы с утолщенной шейкой, двузачатковые. Покровные чешуи зрелых экземпляров соломенно-желтого цвета, тонкие, часто непрозрачные. На срезе луковица сочная, нежная, белого цвета. В основном сорт предназначен для выращивания в открытом грунте в однолетней культуре через рассаду. Средняя урожайность составляет 4,3 кг/м<sup>2</sup>. Сорт столового назначения, предназначенный для употребления преимущественно в свежем виде. Срок хранения луковиц не превышает 4 месяцев, склонен к прорастанию. Внесен в Госреестры России (в 2000 году) и Беларуси (в 2014 году).

Посев семян лука репчатого сорта Эксибишен в опыте проводили во II декаде марта в ящики с готовым универсальным питательным субстратом. Семена высевали сухими. Емкости с посевами разместили в теплицу, где растения находились до момента высадки в открытый грунт. Температура в теплице поддерживалась на уровне +18...+20 °С. Грунт содержался во влажном состоянии.

Единичные всходы лука были отмечены на 7 сутки, массовые – на 10. Всхожесть семян оказалась довольно высокой – на уровне 95,3%. После всходов уход за растения заключался в проведении поливов по мере подсыхания грунта, прополках. За период выращивания рассады проведена одна подкормка раствором торфо-гуминовых удобрений.

Высадку рассады в открытый грунт проводили 5 мая на опытный участок, расположенный в зоне умеренно-засушливой и колючной степей Алтайского края. Возраст рассады – 55 суток. Почвы опытного участка – чернозем выщелоченный среднесуглинистый. Схема посадки растений на грядах – 0,2×0,2 м. Уход за посадками в открытом грунте состоял в поливах и прополках по мере необходимости, периодическом рыхлении почвы. Уборка лука была проведена после массового пожелтения и полегания листьев – 10 августа. Сохранность растений к уборке составила 98%.

Урожайность лука репчатого сорта Эксибишен в опыте составила 2 кг/м<sup>2</sup>. Масса полученных луковиц варьировала от 38,4 до 173,6 г. Доля луковиц с массой от 100 г и выше в опыте составила 21%; с массой от 50 до 100 г – 46,5%; массой от 40 до 50 г – 23,3%.

В соответствии с принятыми методами оценки качества свежей овощной продукции у лука репчатого величина продуктового органа определяется не массой, а размером луковиц по наибольшему поперечному диаметру. Согласно требованиям ГОСТ 34306-2017 «Лук репчатый свежий. Технические условия» [10] для луковиц продовольственного назначения наибольший поперечный диаметр для 1-го товарного сорта должен составлять не менее 4 см, 2-го – не менее 3 см. Диаметр луковиц сорта Эксибишен, полученных при выращивании в опыте, варьировал от 4,04 до 7,5 см. Таким образом, по данному показателю все луковицы отнесены к товарным независимо от их массы.

После сушки и доработки, весь полученный урожай был заложен на хранение. Хранение осуществлялось при температуре +5°С и относительной влажности воздуха 65-70%. В начале января (после 4,5 месяцев хранения) проведен анализ продукции, в результате чего было установлено, что потери от прорастания составили 2,3%. Потерь от развития заболеваний обнаружено не было. Практически весь заложенный урожай сохранил свои потребительские свойства без изменений.

Таким образом, установлено, что выращивание лука репчатого сорта Эксибишен рассадным способом в однолетней культуре в условиях Алтайского края вполне может быть успешным, однако требуется проведение более длительных исследований и возможной отработки ряда технологических приемов для получения более высоких, заявленных оригинаторами урожаев. Выращенная таким способом продукция может использоваться не для длительного хранения, а для потребления в осенний период.

#### **Список литературы:**

1. Езаов А.К., Сарбашев А.С., Шибзухов З.Г.С., Ширитова Л.Ж. Оптимизация технологии выращивания новых гибридов томата в степной зоне Кабардино-Балкарской республики // Вестник Адыгейского государственного университета. Серия 4: Естественно-математические и технические науки. 2018. № 3 (226). С. 101-106.

2. Сарбашев А.С., Шибзухов З.С., Карежева З.М. Использование антистрессовых препаратов для профилактики устойчивости овощных культур к болезням и вредителям // Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты рационального природопользования. I Международная научно-практическая Интернет-конференция, посвященная 25-летию ФГБНУ «Прикаспийский научно-исследовательский институт аридного земледелия». 2016. С. 2097-2101.
3. Езаов А.К., Назранов Х.М., Шибзухов З.С., Езиев М.И. Экологически чистая технология выращивания капусты в условиях Кабардино-Балкарии // Вестник Российского государственного аграрного заочного университета. 2017. № 26 (31). С. 5-11.
4. Назранов Х.М., Ашхотова М.Р., Халишхова Л.З., Шибзухов З.Г.С. Инновационный потенциал развития овощеводства в регионе // РИСК: Ресурсы, Информация, Снабжение, Конкуренция. 2019. № 3. С. 86-90.
5. Шибзухов З.С., Ханцев М.М., Этуев М.Х. Поражаемость тепличных огурцов при их хранении // Современное экологическое состояние природной среды и научно-практические аспекты рационального природопользования. 2018. С. 1194-1196.
6. Галеев Р.Р., Зизина Я.Ф. Эффективность агротехнических приёмов возделывания лука репчатого в однолетней культуре в лесостепи Западной Сибири // Вестник Бурятской государственной сельскохозяйственной академии им. В.Р. Филиппова. 2014. № 2 (35). С. 84-88.
7. Ксензова Т.Г. Продуктивность лука репчатого при выращивании рассадным способом // Актуальные проблемы агропромышленного комплекса: сб. тр. науч.-практ. конф. Новосибирск: Золотой колос, 2016. С. 44-47.
8. Кунавин Г.А., Козлов И.И. Однолетняя культура лука репчатого в Тюменской области // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. 2013. №6. С. 11-17.
9. Галеев Р.Р., Зизина Я.Ф. Изучение сортов и гибридов лука репчатого в однолетней культуре в условиях лесостепи Новосибирского Приобья // Вестник НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет). 2014. 2 (31). С.31-35.
10. ГОСТ 34306-2017. Лук репчатый свежий. Технические условия. Введ. 07.01.2018. М.: Стандартинформ, 2018. 31с.

УДК 573.6.637

## **ОБОСНОВАНИЕ И РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА СЫВОРОТОЧНОГО НАПИТКА С РАСТИТЕЛЬНОМ КОМПОНЕНТОМ**

Закипная Елена Витальевна;  
к.с.-х.н., доцент кафедры «Технологии переработки сельскохозяйственной продукции»  
e-mail: elenazakipnaya@mail.ru  
Баринава Екатерина Алексеевна;  
магистр 2 года обучения, направления подготовки «Продукты питания животного происхождения»  
ФГБОУ ВО Дальневосточный ГАУ, г. Благовещенск, Россия;  
e-mail: barinova.katenka.10.93@gmail.com

### **Аннотация**

В статье представлена разработка технологии сывороточного напитка с сиропом облепихи. Проведены исследования по органолептическим, физико-химическим и микробиологическим показателям качества молочного продукта, что позволяет отметить использование в качестве наполнителя сиропа облепихи при производстве сывороточных напитков и является актуальным при производстве молочных продуктов.

**Ключевые слова:** сывороточный напиток; белки; витамины; свойства; облепиха; качество.

## JUSTIFICATION AND DEVELOPMENT OF TECHNOLOGY FOR THE PRODUCTION OF A WHEY DRINK WITH A VEGETABLE COMPONENT

Zakipnaya E.V.;  
Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor of the Department "Technologies of processing of agricultural products»  
e-mail: elenazakipnaya@mail.ru

Barinova E.A.;  
master's degree 2 years of study, directions preparation "Food products of animal origin»  
*FSBEI HE Far Eastern SAU, Blagoveshchensk, Russia;*  
e-mail: barinova.katenka.10.93@gmail.com

### Annotation

The article presents the development of the technology of a whey drink with sea buckthorn syrup. Studies were conducted on organoleptic, physico-chemical and microbiological indicators of the quality of dairy products, which allows us to note the use of sea buckthorn syrup as a filler in the production of whey drinks and is relevant in the production of dairy products.

**Key words:** whey drink; proteins; vitamins; properties; sea buckthorn; quality.

Важнейшая национальная задача России – сохранение здоровья и продление жизни населения страны связана с обеспечением адекватного, биологически ценного питания для всех возрастных и социальных групп граждан. Напитки сывороточные вырабатываются из пастеризованной молочной сыворотки с добавлением натуральных фруктово-ягодных концентратов. Молочная сыворотка содержит более 200 жизненно важных биологически активных и питательных веществ. В ее составе фосфор, кальций, магний, калий, витамины и все микроэлементы молока. Сок облепихи придает напитку не только чудесный вкус, но и благодаря насыщенности витаминами (А, В<sub>1</sub>, В<sub>3</sub>, С) помогает справиться с авитаминозом. Оказывает укрепляющее действие на организм [2].

Облепиха – ценный источник каротиноидов и его наиболее активной формы – каротина. Каротиноидами богаче оранжевые и оранжево-красные плоды. В плодах облепихи найдены также флавоноиды. Они влияют на проницаемость и эластичность стенки кровеносных сосудов, оказывают профилактическое влияние и лечебное действие. Они издавна используются для изготовления разнообразных пищевых продуктов в домашних условиях.

Плоды содержат уникальный комплекс витаминов, микроэлементов, сахара, пектины, аскорбиновую, яблочную, виннокаменную, лимонную, фолиевую, никотиновую кислоты, жирное масло, тиамин, рибофлавин, манит, каротин, токоферол, дубильные вещества, холин, стерины, фосфолипиды, микроэлементы, что делает облепиху ценнейшим средством для лечебных, профилактических и других целей [3-8].

Общее содержание аминокислот в подсырной и творожной сыворотке фактически одинаково. Тем не менее, в творожной сыворотке содержится в 3,5 раза больше свободных аминокислот и в 7 раз больше незаменимых свободных аминокислот (валин, фенилаланин, лейцин, изолейцин), чем в подсырной.

Сывороточные белки обладают рядом полезных функций. Важнейшие из них – защита организма от инфекционных заболеваний. Основная роль здесь принадлежит иммуноглобулинам, близким по своей природе к белкам крови. Наряду с иммуноглобулинами, в сыворотке также имеются белки повышающие резистентность организма к заболеваниям, это лизоцим, который может играть роль селективного антибиотика, лактоферрин-железопереносящий белок, лактопероксидаза. Имеющаяся в составе сывороточного белка аминокислота цистеин способствует образованию глутатиона – вырабатываемого организмом человека антиоксиданта для защиты от стресса, вызываемого, токсинами, загрязнением окружающей среды, воздействием ультрафиолетового излучения и утомлением. Достаточное

количество глутатиона в организме является решающим фактором в поддержании эффективности работы иммунной системы [10].

Если в обезжиренном молоке и пахте содержатся все молочные белки, то в молочной сыворотке главным образом  $\alpha$  – лактоглобулин,  $\beta$  – лактоальбумин и иммуноглобулины. Молочный жир переходит в молочную сыворотку в небольшом количестве. Отличительной особенностью которого является высокая степень его дисперсности, размер жировых шариков составляет от 0,5 до 1 мкм. При производстве творога и сыра в сыворотку переходит от 20 до 25% белка, от 9 до 14% жира, от 88 до 94% лактозы и от 60 до 65% минеральных веществ [9]. Средний химический состав различных видов молочной сыворотки приведен в таблице 1.

Основным достоинством молочной сыворотки является ее углеводный состав. По различным источникам от 50 до 70% в пересчете на сухое вещество в молочной сыворотке составляет лактоза.

Таблица 1 – Химический состав молочной сыворотки

Состав	Виды молочной сыворотки			
	подсырная	казеиновая	сухая	творожная
Вода, %	93,3	94,5	3-5	95,6
Сухое вещество, %	5,8-7,3	5,8	95-97	5,0-6,6
Белок, %	0,4-1,1	0,9	10-14	0,5-1,0
Жир, %	0,4-0,6	0,3	0,7-1,5	0,2-0,3
Лактоза, %	4,5-5,2	4,2	66	3,5-4,7
Зола, %	0,3-0,7	0,8	6-9	0,6-0,8
Кислотность, °Т	20	44	-	60-75
pH, ед	6,1	4,6	-	4,7

Содержание глюкозы и галактозы не превышает 1,5%, поэтому предприятия молочной и других отраслей пищевой промышленности стали все чаще внедрять сыворотку при производстве новых молочных продуктов. Так в потребительской сети появляются новые напитки, коктейли, отечественных производителей, где основным ингредиентом является молочная сыворотка [10]. Для исследования была взята рецептура образец 3, с внесением сока облепихи в соотношении – 60:40 (творожная сыворотка: сок облепиховый) [1].

Полученный сывороточный напиток имеет оранжевый цвет, отчетливо запах облепихи, благодаря внесению ягодного облепихового сиропа вкус напитка кисло-сладкий, фруктовый при этом сывороточного привкуса не ощущается.

По результатам проведенных исследований полученный напиток имеет следующие физико-химические показатели качества, приведенные в таблице 2.

Таблица 2 – Физико-химические показатели качества Сывороточного напитка

№	Показатель	результат	погрешность
1	Массовая доля белка, %	0,4	0,06
2	Массовая доля сахарозы, %	2,3	0,50
3	Водородный показатель pH, ед pH	3,96	0,04
4	Плотность, г/см <sup>3</sup>	106,0	0,90
5	СОМО, %	24,3	-

Полученный сывороточный напиток с сиропом облепихи так же был исследован по микробиологическим показателям, на определение КМАФАнМ, энтеробактерий, БГКП, плесени и дрожжей. В результате проведенной серии экспериментов не было выявлено превышение количества колоний в 1 г продукта.



Проведенные исследования позволяют отметить, что возможно использование при производстве сывороточных напитков в качестве наполнителя сиропа облепихи, который является актуальным, получая вкусный, обогащенный микро-, макро- элементами и витаминами молочный продукт, который может быть использован в молочном производстве.

#### **Список литературы:**

1. Закипная Е.В., Андреев А.В. Использование растительных компонентов в технологии производства молочных продуктов // Сб. науч. тр. Инновационные технологии в пищевой промышленности: наука, образование и производство. Материалы V Международной научно-технической конференции. Воронеж, 2018. С. 256-260.
2. Макарова Н. В., Зимичев А. В., Зипаев Д. В., Лугова Т. В. Современные тенденции в переработке молочной сыворотки. // Известия ВУЗов. Пищевая технология. 2008. № 4. С. 5–7.
3. Шидаков Р.С., Сатибалов А.В. Создание исходного селекционного материала яблони в предгорьях Северного Кавказа // Плодоводство и ягодоводство России. 2017. Т. 49. С. 375-378.
4. Шидаков Р.С., Шидакова А.С., Пшеноков А.Х. Селекция яблони на колонновидную форму кроны в предгорьях Северного Кавказа // Инновационное развитие аграрной науки и образования. сборник научных трудов Международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию чл.-корр. РАСХН, Заслуженного деятеля РСФСР и ДР, профессора М.М. Джамбулатова. 2016. С. 644-648.
5. Калмыков М.М., Расулов А.Р., Перфильева Н.И., Калмыков А.М., Озов А.А. Оптимизация технологии возделывания плодовых культур на склонах центральной части Северного Кавказа // АгроЭкоИнфо. 2019. № 2 (36). С. 11.
6. Расулов А.Р., Сарбашев А.С., Балов А.Х. Способы прореживания завязи и их влияние на урожай и качество плодов яблони в высокоинтенсивных насаждениях // Проблемы развития АПК региона. 2019. № 1 (37). С. 101-104.
7. Уянаев А.Б., Расулов А.Р. Агротехнические приемы повышения продуктивности сливы в предгорьях Кабардино-Балкарии // Проблемы развития АПК региона. 2019. № 4 (40). С. 141-145.
8. Расулов А.Р., Калмыков М.М., Тхакахов А.И., Балов А.Х. Рост и плодоношение яблони в высокоинтенсивном саду в условиях предгорий Кабардино-Балкарии // Плодоводство и ягодоводство России. 2017. Т. 51. С. 235-240.
9. Храмцов А.Г., Нестеренко П.Г. Технология продуктов из молочной сыворотки. М.: ДеЛи – Принт. 2004. С. 197–200.
10. Храмцов. А.Г., Брыкалов А.В., Пилипенко Н.Ю. Напитки из сыворотки с растительными компонентами // Молочная промышленность. 2012. № 7. С. 64–66.

УДК 691.3

### **СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ КОМПОЗИТНЫХ МАТЕРИАЛОВ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ ИРРИГАЦИОННЫХ КАНАЛОВ**

Иванова Елена Николаевна;  
Масюк Вероника Викторовна;  
студентки 3 курса факультета гидромелиорации  
Орехова Валентина Ивановна;

Старший преподаватель кафедры комплексных систем водоснабжения  
ФГБОУ ВО Кубанский ГАУ имени И.Т., Трубилина, г. Краснодар, Россия;  
e-mail: orekhova\_v\_i@mail.ru

### Аннотация

В данной статье рассматриваются: строительство ирригационных каналов с применением новой, усовершенствованной, технологии; выявление наиболее эффективного метода построения, путём сравнения традиционного и композитного методов. Приведены основные этапы процесса выкладки и обработки откоса канала. Обоснован выбор возведения ирригационного канала с использованием композитного шпунта.

**Ключевые слова:** композитный шпунт; водоснабжение; строительство; канал; укрепление откоса; строительство; материал.

### IMPROVEMENT OF COMPOSITE TECHNOLOGY IN THE CONSTRUCTION OF IRRIGATION DUCTS

Ivanova E.Ni.;

Masyuk V.V.;

3rd year students of the Faculty of Hydromelioration

Orekhova V.I.;

Senior Lecturer, Department of Integrated Water Supply Systems  
*FSBEI HE Kuban SAU named after I.T., Trubilin, Krasnodar, Russia;*  
e-mail: orekhova\_v\_i@mail.ru

### Annotation

This article discusses: the construction of irrigation canals using a new, improved technology; identification of the most effective construction method by comparing traditional and composite methods. The main stages of the process of laying out and processing the canal slope are given. The choice of the construction of an irrigation canal using a composite sheet pile has been substantiated.

**Key words:** composite sheet piling; water supply; construction; canal; slope strengthening; construction, material.

Канал – это гидротехническое сооружение, предназначенное для перенаправления водных потоков. По своему назначению каналы можно разделить на ирригационные, т.е. те, которые используются для доставки или отведения воды, и транспортные каналы, используемые для перевозки людей и грузов.[1, с. 135]



Рисунок 1 – Ирригационный канал

Строительство канала имеет ряд своих сложностей и подготовительных мероприятий: проведение изыскательных работ, отвод излишнего объёма воды, составление проектной документации и плана берегоукрепления.[2, с. 226]

Возведение профиля канала состоит из трёх основных этапов. Первый этап включает в себя: снятие верхнего слоя грунта и его укладка в кавальеры. Вторым этапом является проведение разработки грунта при подготовке русла канала. Третьим этапом является создание растительного слоя уклона канала.

Строительство канала может быть осложнено дополнительными факторами окружающей среды такими, как: рельеф, ветровая эрозия, подземные воды, сложная структура почвы, влажность почвы и другое.

В связи с этим предпринимаются дополнительные вспомогательные работы: осуществление планировки, выравнивание кавальеров и укрепление откосов.

Укрепление откосов – это процесс обеспечения устойчивости откосов земного разреза в пределах канала. Для этого применяются разнообразные методы: засев травами, мощение, использование бетонных плит и др. [3, с. 47]

Оно осуществляется экологически, путём посева многолетних растений. За счёт этого появляется сильно задерненный слой почвы, а он, в свою очередь, снижает риск выветривания почв, уменьшает возникновение растений в русле, а также смыв почв.

В ирригационных каналах, по линии пересечения откоса сооружения с поверхностью земли, строятся стены. Для этого используют такие материалы, как доски или плетни, затем на дно осуществляется выкладка лотков, изготовленных из смеси железа и бетона.[4, с. 74]

В настоящее время, помимо укрепления откосов железобетонными плитами, широко применяется технология композитного шпунта.

Композиционный шпунт – представляет собой профилированный лист, изготовленный из полимеров, армированных различными составами.

Использование композитного шпунта при строительстве ирригационного канала является отличным аналогом традиционным методам построения каналов. Это связано с тем, что композитный шпунт имеет наилучшие характеристики: надёжность, герметичность, устойчивость к коррозии, низкая стоимость, многолетняя служба. Все данные характеристики способствовали повсеместно использовать новую технологию при строительстве каналов и подобных гидротехнических сооружений.

### **Список литературы:**

1. Кондратенко Л.Н. Математическая модель неустановившегося течения релаксирующих жидкостей и газов в сложных трубопроводных системах. В книге: Научное обеспечение агропромышленного комплекса Сборник тезисов по материалам Всероссийской (национальной) конференции. Ответственный за выпуск А. Г. Кощаев. 2019. С. 135-136.

2. Шекихачев Ю.А., Озов В.М. Восстановление и сохранение русел водных объектов на землях мелиорируемых агроландшафтов // В сборнике: Научная мысль XXI века. Материалы Международной (заочной) научно-практической конференции. 2016. С. 58-60.

3. Шекихачев Ю.А., Апажев А.К., Фиापшев А.Г. Системное представление агроландшафта как объекта управления // В сборнике: Вопросы современной науки: проблемы, тенденции и перспективы. Материалы Международной (заочной) научно-практической конференции. 2016. С. 59-62.

4. Апажев А.К., Шекихачев Ю.А., Фиапшев А.Г. Определение агроэкологического и мелиоративного потенциала агроландшафтов // В сборнике: Результаты современных научных исследований и разработок. Материалы Международной (заочной) научно-практической конференции. 2017. С. 24-27.

5. Апажев А.К., Шекихачев Ю.А., Фиапшев А.Г. Оценка пространственной изменчивости условий функционирования агроландшафта // В сборнике: Инновационные процессы в современной науке. Материалы Международной (заочной) научно-практической конференции. 2017. С. 55-58.

6. Апажев А.К., Шекихачев Ю.А., Фиапшев А.Г. Функционально-адаптивные характеристики ресурсовоспроизводящей системы агроландшафта // В сборнике: Наука, образование, инновации: апробация результатов исследований. Материалы Международной (заочной) научно-практической конференции. 2017. С. 76-79.

7. Шекихачев Ю.А., Озов В.М. Восстановление и сохранение русел водных объектов на землях мелиорируемых агроландшафтов // В сборнике: Научная мысль XXI века. Материалы Международной (заочной) научно-практической конференции. С. 58-60.

8. Романова Д.С., Орехова В.И. Открытый источник для управления водными ресурсами: включая возможности MODFLOW-OWHM в среде моделирования FREEWATGIS // В сборнике: Научное обеспечение агропромышленного комплекса. Сборник статей по материалам 75-й научно-практической конференции студентов по итогам НИР за 2019 год. Ответственный за выпуск А. Г. Кошаев. 2020. С. 225-227.

9. Бандурин М.А., Бандурин В.А. Численное моделирование объемного противоточного геотекстильного покрытия с изменяемой высотой ребра // Инженерный вестник Дона. 2013. № 4. С. 46-47.

10. Бандурин М.А. Обследование состояния оросительных лотковых каналов азовской оросительной системы неразрушающими методами // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2006. № 24. С. 72-76.

УДК 631.363.25

## ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ОБЛАСТИ ИЗМЕЛЬЧЕНИЯ ОРГАНИЧЕСКОГО СЫРЬЯ

Керимов Мухтар Ахмиевич;

д.т.н., профессор кафедры “Технические системы в агробизнесе”

e-mail: martan\_rs@yandex.ru

Смелик Виктор Александрович;

д.т.н., профессор кафедры “Технические системы в агробизнесе”

e-mail: smelik\_va@mail.ru

Палов Александр Дмитриевич;

магистрант кафедры “Технические системы в агробизнесе”

ФГБОУ ВО СПбГАУ, г. Санкт-Петербург, Россия;

e-mail: sashapavlov1092@mail.ru

### Аннотация

Предложен способ измельчения органического сырья путем формирования двух встречных круговых потоков с заданной скоростью движения частиц от 100 до 450 м/с и возможностью их столкновения в ограниченной зоне. Исследования направлены на разработку технологических решений по измельчению сырья животного и растительного происхождения.

Областью применения результатов исследования являются предприятия пищевой и перерабатывающей промышленности любой формы собственности, а также организации по выпуску технологического оборудования для кормоприготовления в животноводстве.

Разработанные схемотехнические решения и рекомендации позволяют повысить производительность и качество конечного продукта – мелкофракционного порошка из органического сырья.

**Ключевые слова:** органическое сырье, измельчительная технология, порошок, функционирование, эффективное оборудование.

## INNOVATIVE TECHNOLOGIES IN THE FIELD OF CRUSHING ORGANIC RAW MATERIALS

Kerimov M.A;  
Doctor of Technical Sciences, Professor of the Department of "Technical Systems in Agribusiness"  
e-mail: martan\_rs@yandex.ru

Smelik V.A.;  
Doctor of Technical Sciences, Professor of the Department of "Technical Systems in Agribusiness"  
e-mail: smelik\_va@mail.ru

Palov A.D.;  
Master's student of the department "Technical systems in agribusiness"  
*FSBEI HE SPbSAU, St. Petersburg, Russia;*  
e-mail: sashapavlov1092@mail.ru

### Annotation

A method for crushing organic raw materials by forming two opposite circular flows with a given speed of movement of particles from 100 to 450 m/s and the possibility of their collision in a limited zone is proposed. Research is aimed at developing technological solutions for crushing raw materials of animal and plant origin.

The field of application of the research results are enterprises of the food and processing industries of any form of ownership, as well as organizations for the production of technological equipment for fodder preparation in animal husbandry.

The developed circuitry solutions and recommendations make it possible to increase the productivity and quality of the final product – fine powder from organic raw materials.

**Key words:** organic raw materials, grinding technology, powder, functioning, efficient equipment.

**Введение.** Для увеличения питательности корма используют различные технологические приемы: регулирование уровня клетчатки и пектиновых веществ, выбор способа обработки, управление качеством конечного продукта. Из доступных способов повышения усвояемости корма животными наиболее предпочтительным является измельчение продукта до мелкофракционного состояния [1].

Получение субстрата с целевыми компонентами требуемого качества вызывает определенные затруднения в производстве. В основном это связано со спецификой органических продуктов.

Интенсификация процессов измельчения органического сырья на существующей технологической платформе является трудноразрешимой задачей. Для повышения качества функционирования технологического процесса необходимы новые схмотехнические решения, базирующиеся на информационных технологиях, компьютерная поддержка которых требует соответствующего инструментального обеспечения.

Разработка способа мелкофракционного измельчения различных видов органического сырья на основе использования энергоэффективного технологического оборудования и оперативного контроля качества конечного продукта является актуальной задачей.

**Объект и методика исследования.** Выбор метода измельчения зависит от крупности и прочности кусков измельчаемых материалов. Процессы измельчения связаны с затратами значительного количества энергии. Энергоэффективность процесса измельчения может быть определена на основании существующих теорий измельчения.

Ко всем измельчающим машинам предъявляют общие требования: равномерность частиц измельченного материала; удаление конечного продукта из рабочего пространства; сведение к минимуму пылеобразования; непрерывная и автоматическая разгрузка; возможность регулирования степени измельчения.

**Результаты исследования.** Технологический процесс изготовления порошка с использованием двухбарабанного измельчителя представлен в виде модели на рисунке 1 [2].

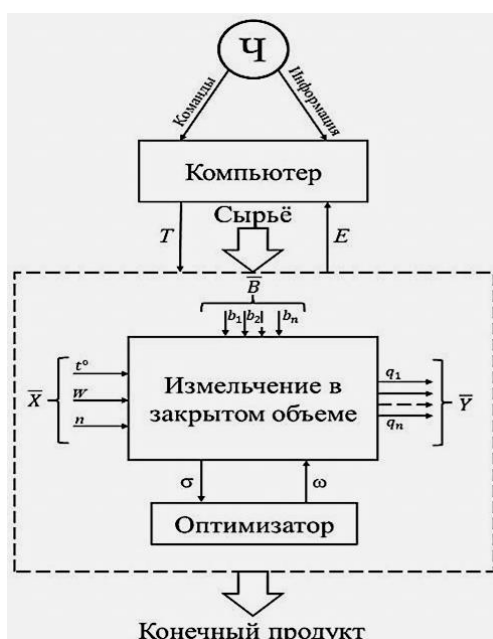


Рисунок 1 – Модель функционирования технологического процесса изготовления порошка.

Здесь приняты следующие условные обозначения: Ч – человек (оператор); Т – технологические условия; Е – эффективность функционирования установки;  $\bar{X}$  – вектор-функция входных параметров;  $\bar{B}$  – вектор-функция неуправляемых параметров;  $\bar{Y}$  – вектор-функция выходных параметров.

Составляющими вектор-функции  $\bar{X}$  приняты  $t_{oc}^o$  – температура окружающей среды ( $^{\circ}\text{C}$ );  $W_{oc}$  – влажность воздуха (окружающей среды), %;  $n$  – частота вращения дисков,  $\text{мин}^{-1}$ .

Составляющими выходного процесса  $\bar{Y}$  являются качественные показатели получаемого продукта (размер частиц, температура, уровень гомогенизации и др.).

К конструктивным особенностям установки для измельчения сырья следует отнести: технологичность конструкции установки; низкое удельное энергопотребление; возможность дистанционного управления; разнообразие компоновочных решений.

Измельчаемый материал подается в загрузочный бункер 4, откуда через отверстие в центре неподвижного барабана 3 поступает в рабочую зону между барабанами. Разрушение частиц происходит на атомарном уровне за счет сверхзвуковых скоростей измельчаемого продукта [3]. За счет управления режимными параметрами обеспечивается получение конечного продукта с требуемыми показателями качества.

Крупность частиц измельченного материала определяется частотой вращения подвижного барабана и расстоянием между пальцами-билами 6.

#### **Выводы.**

1. Предложен способ измельчения органического сырья до мелкодисперсного состояния с целью повышения его усвояемости организмом сельскохозяйственных животных.

2. Продукт изготавливается разработанным способом с помощью предлагаемой установки, в которой реализуется гиперзвуковое измельчение исходного сырья методом квантовой аэрогравитационной технологии.

3. Производственные испытания показали эффективность функционирования установки и получение качества конечного продукта с заданными целевыми показателями.

### Список литературы:

1. Базарнова Ю.Г., Бурова Т.Е., Марченко В.И., Смелик В.А., Третьяков Н.А. Биохимические основы переработки и хранения сырья животного происхождения. Учебное пособие. СПб.: Проспект науки, 2011. 192 с.
2. Керимов М.А. Измельчительные технологии: от микроразмерных фракций до наночастиц // Известия Санкт-Петербургского государственного аграрного университета. 2020. №1 (58). С. 166-171.
3. Коротков В.Г., Кишкилев С.В., Антимонов С.В., Попов В.П. Измельчение и охлаждение сырья при получении экструдированных кормов и добавок // Хранение и переработка сельскохозяйственного сырья. 2013. №3. С. 17-20.

УДК 619.636.07.579.67

## НЕКОТОРЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ОСТАТОЧНЫХ КОЛИЧЕСТВ КСЕНОБИОТИКОВ В ПРОДУКЦИИ ОЛЕНЕВОДСТВА

Ковальчук Наталья Михайловна;  
д.в.н., профессор кафедры «Эпизоотологии, микробиологии, паразитологии и ветеринарно-санитарной экспертизы»  
*ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ, г. Красноярск, Россия;*  
e-mail: natalkoval55@mail.ru

### Аннотация

В статье представлены результаты ветеринарно-санитарного исследования мясопродуктов из оленины по остаточным количествам некоторых ксенобиотиков: тяжелых металлов (свинца и кадмия), пестицидов (дисульфотон, феноксикарб) и радионуклидов. Для определения качества мясопродуктов из оленины использовали консервы: печень оленя, ассорти из оленьих субпродуктов, оленина тушеная. Обсуждаются полученные результаты по использованию консервированных мясопродуктов из оленины.

**Ключевые слова:** ксенобиотики; ветеринарно-санитарная оценка; оленина; мясопродукты; тяжелые металлы; пестициды; радионуклиды.

## SOME INDICATORS OF RESIDUAL QUANTITIES XENOBIOTICS IN REINDEER HERDING PRODUCTS

Kovalchuk N.M.;  
Professor at the Department of Epizootology, microbiology,  
parasitology and veterinary and sanitary examination  
Doctor of Veterinary Science, Professor  
*FSBEI HE Krasnoyarsk SAU, Krasnoyarsk, Russia;*  
e-mail: natalkoval55@mail.ru

### Annotation

The article presents the results of veterinary and sanitary research of venison meat products on the residual amounts of some xenobiotics: heavy metals (lead and cadmium), pesticides (disulfotone, phenoxy carb) and radio nuclides. To determine the quality of venison meat products, canned food was used: reindeer liver, assorted reindeer by-products, and braised reindeer meat. The results obtained on the use of canned venison meat products are discussed.

**Key words:** xenobiotics; veterinary and sanitary assessment; venison; meat products; heavy metals; pesticides; radionuclides.

Оленеводческая продукция северных регионов является уникальным биологическим сырьем, содержащим комплекс биологически активных веществ, незаменимых аминокислот, ненасыщенных жирных кислот, витаминов и микроэлементов [1]. Однако ресурсы эти ограничены и их максимальное использование возможно только на принципах его глубокой переработки. Существенная роль в этой связи отводится инновационным исследованиям, позволяющим определить политику в данной области [2].

Загрязнение окружающей среды является актуальнейшей проблемой современности, т.к. антропогенная деятельность затрагивает практически все земные сферы [3-10]. Не является исключением и Север Красноярского края, где основным техногенным источником загрязнений являются ОАО ГМК «Норильский никель» с градообразующим комплексом г. Норильска. При этом реальную угрозу здоровью людей и животных представляют тяжелые металлы и радионуклиды, которые являются результатом человеческой деятельности. Комплексные исследования на содержание токсических элементов в продукции оленеводства вблизи техногенных объектов в условиях Таймыра почти отсутствуют, что затрудняет оценку качества и безопасности производимой в этом регионе продукции.

**Целью нашей работы является** ветеринарно-санитарная оценка мясопродуктов из северного оленя и определение остаточных количеств токсических элементов: тяжелых металлов, пестицидов и радиоактивных элементов. В задачи исследования входило: 1) Ознакомиться с нормативно-правовыми документами по оценке мяса северного оленя и мясных продуктов; 2) Определить остаточные количества тяжелых металлов и установить уровни кадмия и свинца в консервах, приготовленных из оленины; 3) Оценить качество мясопродуктов по остаточным показателям удельной активности стронция-90; 4) определить качество продуктов по остаточным показателям пестицидов в исследуемых консервах.

**Материалы и методы исследования.** Отбор проб проводили в соответствии с ГОСТ 32227-2013 «Олени для убоя. Оленина в тушах и полутушах. Технические условия» и Техническим регламентом Таможенного союза «О безопасности мяса и мясной продукции» (ТР ТС 034/2013). В соответствии с целью исследования был установлен алгоритм проведения ветеринарно-санитарной экспертизы по определению качества и безопасности мяса северного оленя, поступивших в лабораторию КГКУ Рефератный центр Россельхознадзора. Качество исследуемой оленины оценивали по органолептическим, физико-химическим, санитарно-гигиеническим и радиологическим показателям, по остаточным количествам тяжелых металлов. Исследования проводили в соответствии с Правилами ветеринарного законодательства, действующими стандартами и техническими регламентами. Пробы консервированных мясопродуктов из оленины отбирали из разных мест партии методом случайной выборки. Образцами мясопродуктов из оленины выступали консервы: печень оленя, ассорти из оленьих субпродуктов, оленина тушеная. Подготовка к анализу средней пробы производится согласно ГОСТ 26929-94 и ГОСТ 30178-96. Контроль токсичности осуществляли атомно-абсорбционным методом. При определении остаточных количеств пестицидов руководствовались ГОСТ 32689.2-2014.

**Результаты исследования.** В связи со сложившейся ситуацией тяжёлые металлы мигрируют в организм оленей из окружающей среды – почвы, воды, воздуха и лишайников, в частности ягеля – основной кормовой базы северных оленей в любой период времени. В табл. 1 представлены результаты определения остаточных количеств кадмия в мясопродуктах, приготовленных из мяса Таймырского оленя.

Таблица 1 – Наличие кадмия в мясопродуктах из оленины

Вид консервированного продукта	Регламентированная норма, мг/кг	Результат исследования, мг/кг
Печень оленя	0,030	0,074
Ассорти из оленьих субпродуктов	- 0,007	- 0,017
Оленина тушеная	- 0,004	- 0,011



Как видно из представленных результатов, в печени оленя обнаружены повышенные концентрации кадмия. Так как печень является центральным органом детоксикации, то именно в ней накапливаются соли тяжелых металлов, в том числе и кадмий. В данном образце найдено не критичное количество, не намного превышающее нормативный показатель. В остальных образцах кадмия выявлено не было. Результаты определения остаточных количеств свинца в мясопродуктах, приготовленных из мяса Таймырского оленя представлены в табл. 2. Установлено, что остаточные количества свинца в консервированной печени были превышены в 24 раза. В других образцах свинец был также превышен. Олени довольно близко подходят к промышленному району и могут употреблять корма, контаминированные ксенобиотиками. Таких животных чаще всего и стараются отправить на убой, чтобы не ехать за ним в отдаленные районы тундры.

Таблица 2 – Наличие свинца в мясопродуктах из оленины

Вид консервированного продукта	Регламентированная норма, мг/кг	Результат исследования, мг/кг
Печень оленя	0,005	0,012
Ассорти из оленьих субпродуктов	- 0,007	- 0,018
Оленина тушеная	- 0,014	- 0,036

В исследуемых образцах не было выявлено наличия стронция-90. Это свидетельствует о том, что отлов оленей на убой был произведен в отдаленном экологически безопасном районе. Результаты исследования представлены табл. 3.

Таблица 3 – Наличие стронция-90 в мясопродуктах северного оленя

Вид консервированного продукта	Норма, Бк/кг	Удельная активность, Бк/кг
Печень оленя	< 300	2,576
Ассорти из оленьих субпродуктов	< 300	5,955
Оленина тушеная	< 300	7,129

При оценке остаточных количеств ксенобиотиков в мясопродуктах огромное значение имеет уровень остаточных количеств пестицидов. Массовое применение в сельском хозяйстве различных химических средств в ряде случаев создает угрозу загрязнения продуктов питания растительного и животного происхождения и вызывает серьезную опасность для здоровья потребителей. Результаты данного исследования представлены в зависимости от вида консервов в таблице 4, 5, 6.

Таблица 4 – Наличие пестицидов в консервах печень оленя

Наименование пестицида	Норма, мг/л	Результат, мг/л
МСРА-(2-бутоксизтил) эфир	115-145	154
Дисульфотон	115-150	163
Феноксикарб	120-145	484
Деметон-С-метил	125-155	78

Как видно из результатов исследования, во всех образцах консервированных продуктов из оленины установлены значительные превышения уровней пестицидов. Это доказывает, что олени с кормами получали фосфорорганические соединения из объектов окружающей среды по трофическим цепям.

Таблица 5 – Наличие пестицидов в ассорти из оленьих субпродуктов

Наименование пестицида	Норма, мг/л	Результат, мг/л
Деметон-С-метил	125-155	78
МСРА-(2-бутоксипропил) эфире	115-145	154
Феноксикарб	120-145	484
Дисульфотон	115-150	163

Таблица 6 – Наличие пестицидов в оленине тушеной

Наименование пестицида	Норма, мг/л	Результат, мг/л
Деметон-С-метил	125-155	78
МСРА-(2-бутоксипропил) эфире	115-145	154
Дисульфотон	115-150	163

Таким образом, в результате проведенных исследований в соответствии с современными стандартами качества, выявлены различные концентрации ксенобиотиков в консервированных мясopодуктах из оленины, что может представлять серьезную опасность для человека при их употреблении.

#### Список литературы:

1. Колпачиков Л.А., Эколого-морфофизиологические особенности диких северных оленей таймырской популяции // Вопросы природопользования на Крайнем Севере. СПб., 2007. С. 14-26.
2. Ковальчук Н.М. Экологическая безопасность сырья и пищевых продуктов как основа качества жизни // Материалы Всероссийской научно-практической конференции с Международным участием «Региональные рынки потребительских товаров: качество, экологичность, ответственность бизнеса». Красноярск, СФУ, 2019. С.9-14.
3. Бойченко М.В. Особенности содержания тяжелых металлов в почвах и растениях пригородной зоны г. Красноярска // Реконструкция гомеостаза: Материалы IX Международного симпозиума в 4 т. Т. 4. Красноярск: Изд-во Красноярского гос. аграр. ун-та, 1998. С. 118-123.
4. Kyul E.V., Apazhev A.K., Kudzaev A.B., Borisova N.A. Influence of anthropogenic activity on transformation of landscapes by natural hazards // Indian Journal of Ecology. 2017. Т. 44. № 2. С. 239-243.
5. Apazhev A.K., Berbekov V.N., Shekikhachev Y.A., Hazhmetov L.M., Bystraya G.V., Shekikhacheva L.Z. Effects of applying safe methods for protecting fruit plantations from pests // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 548(4). 2020. 042022. DOI: 10.1088/1755-1315/548/4/042022.
6. Apazhev A.K., Berbekov V.N., Shekikhachev Y.A., Hazhmetov L.M., Bakuev G.H., Shekikhacheva L.Z. Environmental engineering approach for ecologization of plant protection systems // IOP Conf. Series: Materials Science and Engineering. 919(6). 2020. 062002. DOI: 10.1088/1757-899X/919/6/062002.
7. Шекихачев Ю.А., Батыров В.И., Шекихачева Л.З., Болотоков А.Л. Экологические требования к автотранспортным средствам // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2019. № 4 (26). С. 75-80.
8. Шекихачев Ю.А., Мишхожев В.Х., Шекихачева Л.З., Жабоева Л.Х. Минимизация экологических рисков в условиях склоновых агроландшафтов // В сборнике: Актуальные научные исследования: от теории к практике. Материалы Международной (заочной) научно-практической конференции. 2017. С. 81-84.
9. Шекихачев Ю.А., Мишхожев В.Х., Шекихачева Л.З., Жабоева Л.Х. Основные направления повышения экологической устойчивости и агресурсного потенциала склоновых агро-

ландшафтов // В сборнике: Современная наука: актуальные проблемы и пути их решения. Материалы Международной (заочной) научно-практической конференции. 2017. С. 92-95.

10. Шекихачев Ю.А. Агрэкологическое обоснование рациональной технологии ухода за почвой террасированных склонов // NovaInfo.Ru. 2016. Т. 1. № 56. С. 58-67.

УДК 631.35

## УБОРКА И СОХРАНЕНИЕ СЕМЕННОГО МАТЕРИАЛА ЛЮЦЕРНЫ

Костылев Сергей Иванович,

доцент

e-mail: s.i.kostylev@gmail.com;

Вербицкий Виктор Васильевич,

доцент

e-mail: verbitz@bk.ru;

*ФГБОУ ВО Кубанский ГАУ имени И.Т. Трубилина, г. Краснодар, Россия;*

### Аннотация

Люцерна однолетнее или многолетнее растение типа бобовых, которое является не только отличной кормовой базой для животноводства, но и своей корневой системой отлично насыщает почву азотом. Уборка люцерны на семенной материал имеет свою особенность, из-за очень небольшого их размера и нахождения в плотных спиралевидных бобах.

**Ключевые слова:** люцерна; бобы; семена; десикация.

## HARVESTING AND CONSERVATION OF ALFALFA SEED MATERIAL

Kostylev S.I.;

associate professor

e-mail: s.i.kostylev@gmail.com;

Verbitsky V.V.;

associate professor

e-mail: verbitz@bk.ru;

*FSBEI HE Kuban SAU named after I.T. Trubilina, Krasnodar, Russia*

### Annotation

Alfalfa is an annual or perennial plant of the legume type, which is not only an excellent forage base for animal husbandry, but also perfectly saturates the soil with nitrogen with its root system. Harvesting alfalfa for seed has its own peculiarity, due to their very small size and being in dense spiral-shaped beans.

**Key words:** alfalfa; beans; seeds; desixation.

В основном хозяйства выращивают люцерну для получения высококачественного сенажа, приготовления витаминно-травяной муки и изготовления кормовых гранул [9]. Если для кормовых целей люцерну убирают в зависимости от вида получаемого корма, до начала бутонизации или во время неё, то для сбора семенного материала уже необходимы другие условия и уборочные машины.

Для получения хорошего урожая семян люцерны и высокого качества, делают первый укос и собирают семенники. Если же весна была прохладной, особенно прохладный май, малым количеством осадков и когда были повреждения вредителями, то собирают семена со

второго укоса, при этом очень важно первый рост люцерны подкосить за полторы недели до наступления бутонизации.

Начинают уборку семян [6], когда уже в кистях имеется 75-90% бурых бобов, при этом смотрят на состояние семенного травостоя, какие погодных условия были до и в момент уборки, обязательно выбирают способ уборки для в зависимости от сорта люцерны и способа уборки. Несвоевременное начало уборки (задержка на 2 недели потери до 20%, на 3 недели – 35%) и нарушение проведение технологии приводят к большим потерям семян. Выявлены значительные потери при уборке плохой подготовленными и ненастроенными комбайнами.

В основном люцерну убирают двумя методами: это отдельный метод или прямое комбайнирование [5]. При этих двух методах можно добиться наименьших потерь семян. Комбайны можно настроить непосредственно для сбора семян в бункер или для сбора вороха (можно и в прицепную тележку). Наибольшие потери выявлены при прямом комбайнировании, из-за своего мелкого размера семена люцерны легко просыпаются через щели уборочных агрегатов. Все больше и больше в хозяйствах прибегают к отдельному методу сбора семян люцерны [1]. В отдельном методе убирают биомассы люцерны и с поля везут на стационарные пункты ее обработки.

В ходе многолетних наблюдений было выявлено, что при отдельной уборке необходимо использовать жатки с шириной захвата 4-4,5 м и высотой среза в районе 12-20 см. Эти меры значительно снижают потери от недомолота. Когда скашивают в валки, то применяют любые лафетные жатки имеющие ленточный транспортер. Для устранения потери бобов от отбивания мотовилом широкозахватных жаток скос стеблей ведут в пол захвата, выбирая или раннее утро, или поздний вечер. Затем валки подбирает и обмолачивает зерноуборочный комбайн, имеющий транспортер подборщик.

Когда применяют прямое комбайнирование, то обязательно посева обрабатывают десикантами различных производителей. Обязательно проводят десикацию, когда на стебле 80-90% бобов уже побурели и чтобы скорость ветра не превышала 5 м/с. Проведя операцию десикации через 4-5 дней можно убирать готовый травостой. Благодаря десикации собирается до 80-90% получивший вызревание урожай.

Когда убирается подсушенный травостой, то его необходимо убрать в течении 2-3 дней, так как бобы уже начали трескаться и могут быть большие потери семян. Такие подсушенные травостои, или не прошедшие десикацию созревающие посева, можно убирать прямым комбайнированием, но комбайн должен быть или специализированным (селекционная модель), или иметь приспособление для уборки семян [7].

Получении семенного материала на стационарных пунктах осуществляют в следующей очередности:

- 1) скашивают люцерну в валки;
- 2) собирают валки специально переоборудованными комбайнами, подбирают подборщиками и транспортируют массы на стационарные пункты;
- 3) собирают семена обмолачивая ворох с бобами на стационарных машинах, очищают от примесей и выполняют сушку. Обязательно производят двойной обмолот для не вымолоченных семян. После очищенные семена засыпаются в мешки, а оставшиеся солома и измельченная солома собирается в тележку и применяется для корма.

Для сушки, предварительной очистки вороха, очистки, доведения до посевных требований семян на стационарных пунктах устанавливают напольные сушилки и семяочистительные машины таких марок как: «Петкус Гигант», «Петкус Селектра», ЭМС-1А, ОВС-25, СМ-4, ПСС-5, клеверотерками К-0,5 [8]. Получаемый семенной ворох при различных способах уборки, проходит подготовку и обработку на типовых семяочистительных-сушильных пунктах. Данные пункты обычно имеют комплекты оборудования КОС-0,5, КОС-0,5М и КОС-2. Данные машины используют в составе линии или отдельно.

Полученный семенной материал очень важно сохранить до посева [2, 3, 4]. Семена люцерны не должны иметь повреждения, их влажность при закладке в хранилища должна быть не более 14%.

Если семена закладываются на продолжительное хранение (от года и более) их влажность не должна превышать 10%.

При хранении семена могут пострадать от различных вредителей. Поэтому помещение хранилища, оборудование обязательно обрабатывают инсектицидами различных производителей. Все эти меры позволят без потерь сохранить семенной материал люцерны и получить хороший урожай.

#### **Список литературы:**

1. Драгуленко В.В. Интенсификация обмолота бобов люцерны // В сборнике: Научное обеспечение агропромышленного комплекса. Сборник статей по материалам IX Всероссийской конференции молодых ученых. Ответственный за выпуск: А.Г. Коцаев. 2016. С. 335-336.

2. Куцеев В.В., Драгуленко В.В. Молотильное устройство для бобов люцерны // Патент на полезную модель RU 128448 U1, 27.05.2013. Заявка № 2012122411/13 от 30.05.2012.

3. Куцеев В.В., Драгуленко В.В., Голицын А.С. Молотильное устройство для бобов люцерны. Патент на полезную модель RU 155627 U1, 10.10.2015. Заявка № 2015117504/13

4. Куцеев В.В., Драгуленко В.В. Молотильное устройство для бобов люцерны // Патент на полезную модель RU 125814 U1, 20.03.2013. Заявка № 2012132926/13 от 01.08.2012.т 07.05.2015.

5. Драгуленко В.В. Домолачивающее устройство для люцерны // В сборнике: Научное обеспечение агропромышленного комплекса. 2012. С. 340-341.

6. Курасов В.С., Куцеев В.В., Драгуленко В.В., Руднев С.Г. Устройство для сбора семян // Патент на изобретение RU 2479192 С2, 20.04.2013. Заявка № 2011131074/13 от 25.07.2011.

7. Куцеев В.В., Драгуленко В.В. Домолачивающее устройство зерноуборочного комбайна // Патент на полезную модель RU 125019 U1, 27.02.2013. Заявка № 2012132207/13 от 26.07.2012.

8. Руднев С.Г. Технология послеуборочной обработки зерновых культур на этапе первичного семеноводства // В сборнике: Научное обеспечение агропромышленного комплекса. сборник статей по материалам 72-й научно-практической конференции преподавателей по итогам НИР за 2016 г.. 2017. С. 321-322.

9. Руднев С.Г. Применение современных технических разработок как важная составляющая получения качественных семян // В сборнике: Научное обеспечение агропромышленного комплекса. Сборник статей по материалам XI Всероссийской конференции молодых ученых, посвященной 95-летию Кубанского ГАУ и 80-летию со дня образования Краснодарского края. Ответственный за выпуск А. Г. Коцаев. 2017. С. 450-451.

УДК 664.5:637.04-05/07

### **МУКА ИЗ ЗАРОДЫШЕЙ ПШЕНИЦЫ В ТЕХНОЛОГИИ ВАРЕННЫХ КОЛБАС**

Котельникова Юлия Александровна;  
магистр

Кореневская Полина Александровна;  
кандидат биологических наук, доцент кафедры Технологии хранения и переработки продуктов животноводства

*ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, г. Москва, Россия;*  
e-mail: zoon@bk.ru

#### **Аннотация**

В статье представлены результаты исследования технологии производства вареных колбасных изделий при введении в основную рецептуру муки из зародышей пшеницы в ко-

личестве 5-20%. Качество полученных образцов колбасных изделий определяли по органолептическим показателям, по их физико-химическому и структурно-механическому составу.

**Ключевые слова:** вареная колбаса; мука из зародышей пшеницы; оценка качества; органолептические показатели; химические свойства; реологические свойства

## WHEAT GERM FLOUR IN TECHNOLOGY BOILED SAUSAGE

Kotelnikova Y.A.;  
Master;

Korenevskaya P.A.;

Candidate of Biological Sciences, Associate Professor of the Department of Storage and Processing  
Technologies of Livestock Products;

*FSBEI HE RGAU-Moscow AA named after K.A. Timiryazev, Moscow, Russia;*

e-mail: zoon@bk.ru

### Annotation

The article presents the results of a study of the technology for the production of cooked sausages with the introduction of flour from wheat germ into the main recipe in an amount of 5-20%. The quality of the obtained samples of sausage products was determined by organoleptic indicators, by their physicochemical and structural-mechanical composition.

**Key words:** boiled sausage; wheat germ flour; Quality control; organoleptic characteristics; Chemical properties; rheological properties

**Введение.** Существует рейтинг, в котором определяют популярность различных видов колбас. В 2019 году согласно этому рейтингу самым популярным колбасным изделием являлась вареная колбаса. Вареную колбасу потребляет более 80% всех российских семей. Следовательно, в рационе семьи вареная колбаса занимает почти такое же существенное место, как и мясо [1, 2, 8].

Следовательно, использование различных пищевых добавок, которые не будут отрицательно сказываться на вкусе конечного продукта, но при этом будет способствовать снижению его цены, является актуальным в настоящее время [3].

Цель представленной научно-производственной работы состоит в разработке рецептурного состава производства вареной колбасы с использованием муки из зародышей пшеницы.

**Материал и методика исследований.** В качестве контрольного образца использовалась рецептура «Докторской» вареной колбасы «Классическая», остальные образцы были распределены следующим образом: образец 1 – колбаса вареная с заменой мясного сырья на муку из зародышей пшеницы в количестве 5%; образец 2 – колбаса вареная с заменой мясного сырья на муку из зародышей пшеницы в количестве 10%; образец 3 – колбаса вареная с заменой мясного сырья на муку из зародышей пшеницы в количестве 15%; образец 4 – колбаса вареная с заменой мясного сырья на муку из зародышей пшеницы в количестве 20%. За основу был взят рецепт вареной колбасы «Докторская» по ГОСТ 23670-2019, которая и стала контрольным образцом. Выработывали вареную колбасу контрольного и опытных образцов согласно общепринятой технологической схеме производства вареных колбас [4, 5, 7].

Массовую долю влаги определяли высушиванием анализируемых колбасных образцов с кварцевым песком до постоянной массы при температуре  $103\pm 2^\circ\text{C}$  согласно ГОСТ 33319-2015 «Мясо и мясные продукты. Метод определения массовой доли влаги». Содержание белка определяли по методу Кьельдаля, который базируется на определении разницы между количеством общего азота и небелкового азота с учетом коэффициента пересчета азота на белок, на приборе Keltex-Avto (Tekator) и выражается в процентах (ГОСТ 25011-81). Содер-

жание жира определяли экстракцией образцов методом Сокслета по методике ГОСТ 23042-2015 [6].

**Результаты исследований.** Вареную колбасу контрольного и опытных образцов получили согласно технологии производства вареных колбасных изделий, при этом взвесили массу сырья вначале и массу готовых продуктов в конце производства вареной колбасы, с дальнейшим определением показателей выхода и потерь готовой продукции.

Согласно полученным данным определили, что добавление в основную рецептуру муки из зародышей пшеницы снизило потери готовой продукции от 5,5 до 13,9% в зависимости от количества добавленной муки. Следовательно, увеличился выход готовой продукции в каждом опытном образце по сравнению с контрольным образцом. При замене 20% мясного сырья на муку из зародышей пшеницы наблюдалось сокращение потерь почти на 14% по сравнению с контрольным образцом.

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.

Из представленных данных таблицы 1 можно сделать выводы об изменениях в химическом составе готовых продуктах в зависимости от количества добавленной муки из зародышей пшеницы:

Благодаря добавлению в фарш муки из зародышей пшеницы в опытных образцах появились пищевые волокна, которые положительно влияют на здоровье кишечника человека, и чем выше содержание муки, тем больше пищевых волокон в готовом продукте;

При использовании добавки, в опытных образцах заметно увеличилось содержание белка, по сравнению с контрольным образцом. Таким образом, в опытном образце 4 белок равен 15,3%, что на 2% больше, чем в контрольном.

Таблица 1 – Химический состав готовых колбас

Показатель	Образец				
	контрольный	опытный 1	опытный 2	опытный 3	опытный 4
Влага,%	61,4	60,3	59,8	59,3	58,7
Белок,%	13,3	13,7	14,6	14,9	15,3
Жир,%	22,2	20,8	20,2	19,9	19,3
Углеводы,%	-	2,2	2,7	3,0	3,6
Зола,%	3,1	3,0	3,3	2,9	3,1

Добавление в фарш муки из зародышей пшеницы привело к снижению жирности колбасы вареной, самым нежирным оказался образец с 20% добавленной муки. Жирность этого образца составила 19,3%, это на 2,9% ниже, чем в контрольном образце.

В ходе проведения эксперимента были произведены измерения фарша и готовых продуктов, а также влагоудерживающая способность каждого из образцов.

Показатели pH фарша и готовых колбасных изделий во всех образцах находятся в пределах допустимых норм. С увеличением в колбасном изделии концентрации муки из зародышей пшеницы наблюдалось увеличение влагоудерживающей способности, так ВУС опытного образца 4 равна 50,6%, это на 2,1% выше, чем в контрольном образце.

Величина пенетрации – предельное напряжение сдвига, определяет консистенцию продукта. Реологические свойства образцов мяса исследовали методом пенетрации, используя прибор ППМ-4 с углом конуса  $\alpha=20^\circ$  при усилии 0,5 кгс. Направляли конус поперек мышечных волокон согласно методике, приведенной в ГОСТ Р 50814-95 «Мясопродукты. Методы определения пенетрации конусом и игольчатым индентором».

Наблюдалось снижение величины пенетрации с увеличением количества в образце добавленной муки из зародышей пшеницы. Следовательно, опытные образцы имеют более нежную консистенцию, это связано с увеличением влагоудерживающей способности в образцах, имеющих в составе добавку растительного происхождения.

Все образцы получили высокие оценки органолептического анализа, но самый большой балл у опытного образца 4 с добавлением 20% муки из зародышей пшеницы –  $8,1 \pm 1,8$ , данный образец обошел все остальные в показателях: «сочность» и «консистенция».

**Заключение.** При производстве вареной колбасы рекомендуется добавлять в фарш 20% муки из зародышей пшеницы, так как данное количество этой функциональной пищевой добавки увеличивает выход готовых колбасных изделий, улучшает органолептические свойства продукта, повышает рентабельность производства и, следовательно, экономически более выгодно.

#### **Список литературы:**

1. Грикшас С.А., Корневская П.А., Игнатъев Н.П. Использование адаптивных пищевых добавок в производстве вареных колбас // В сборнике: Доклады ТСХА. Сборник статей. 2016. С. 343-345.

2. Грикшас С.А., Абасов М.Р., Корневская П.А. Хранение мяса и мясопродуктов. М.: Изд.-во РГАУ-МСХА, 2015. 60 с.

3. Есимова Л.Б. 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.

4. Есимова Л.Б. Обоснование использования пищевой клетчатки в производстве мясных продуктов // 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. 20-23.

5. Корневская П.А., Котельникова Ю.А. Анализ использования пшеничного зерна в технологии производства мясного продукта // В сборнике: Доклады ТСХА. 2020. С. 164-167.

6. Грикшас С.А. Продуктивность и технологические свойства свинины чистопородных и помесных свиней // Достижения науки и техники АПК, 2011. № 4. С. 62-63.

7. Грикшас С.А. Технология хранения и переработки мяса и мясопродуктов. М., 2019. 164 с.

УДК 631.155.1

### **ЭФФЕКТИВНОСТЬ МЕХАНИЗМА ЛЬГОТНОГО ИНВЕСТИЦИОННОГО КРЕДИТОВАНИЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ АЛТАЙСКОГО КРАЯ**

Кудинова Маргарита Геннадьевна;  
к.э.н., доцент, заведующий кафедрой «Финансы, бухгалтерский учет и аудит»  
ФГБОУ ВО Алтайский ГАУ, г. Барнаул, Россия;  
e-mail: kudinova\_margarita@mail.ru

#### **Аннотация**

В статье представлена эффективность механизма льготного инвестиционного кредитования сельскохозяйственных организаций Алтайского края. Обоснованы результаты льготного инвестиционного кредитования по направлениям кредитования и льготного краткосрочного кредитования предприятий АПК.

**Ключевые слова:** механизм; льготное инвестиционное кредитование; сельскохозяйственные организации; государственная поддержка; продовольственная безопасность.



# EFFICIENCY OF THE MECHANISM OF PREFERENTIAL INVESTMENT LENDING TO AGRICULTURAL ORGANIZATIONS OF THE ALTAI TERRITORY

Kudinova M.G.;  
Ph. D. in Economics, Associate Professor, Head of the Department "Finance, Accounting and Audit",  
*FSBEI HE Altai SU, Barnaul, Russia;*  
e-mail: kudinova\_margarita@mail.ru

## Annotation

The article presents the effectiveness of the mechanism of preferential investment lending to agricultural organizations of the Altai Territory. The results of preferential investment lending in the areas of lending and preferential short-term lending to agricultural enterprises are substantiated.

**Key words:** mechanism; preferential investment lending; agricultural organizations; state support; food security.

Важную роль в экономике каждой страны играет сельское хозяйство. Состояние народнохозяйственного потенциала и уровень продовольственной безопасности государства в решающей мере определяет развитие агропромышленного комплекса. Государственная аграрная политика Алтайского края, являясь частью государственной аграрной политики Российской Федерации, направлена на обеспечение максимального вклада региона в обеспечение продовольственной безопасности страны за счет развития эффективного высокотехнологичного сельхозпроизводства и выпуска широкого спектра качественных, экологически чистых продуктов питания, конкурентоспособных на межрегиональных и международных рынках [1-8].

В 2019 году по данным региональных представительств уполномоченных банков с предприятиями агропромышленного комплекса Алтайского края было заключено 1011 льготных кредитных договоров на общую сумму свыше 19,95 млрд. руб., в том числе в рамках льготного инвестиционного кредитования – на сумму около 4,86 млрд. руб., в рамках льготного краткосрочного кредитования – на сумму 15,09 млрд. руб. [9].

В 2019 год уполномоченные банки и заключили договора на предоставление льготных инвестиционных кредитов. Доля их участия составила: ПАО «Сбербанк» – 58%, АО «Россельхозбанк» – 27,3%, Банк ВТБ (ПАО) – 6,5%, АО «АЛЬФА-БАНК» – 5,8%, АО ЮниКредит Банк – 1,2%, ПАО Банк «ФК Открытие» – 1,3%.

В 2019 году Минсельхозом России было одобрено 455 заявок алтайских сельхозтоваропроизводителей на получение льготных инвестиционных кредитов на сумму 5,2 млрд. руб.; 300 предприятий АПК края заключили 418 кредитных договора с уполномоченными банками на сумму около 4,86 млрд. руб. (в 2018 году 164 договора на сумму 3,99 млрд. руб.) (табл. 1) [9].

Таблица 1 – Итоги льготного инвестиционного кредитования предприятий АПК Алтайского края в 2019 году по направлениям кредитования

Направление	Количество кредитных договоров, ед.	Количество заемщиков, ед.	Сумма кредитов, млн. руб.
Молочное скотоводство	7	7	469,3
Производство продукции животноводства	2	2	113,6
Переработка продукции растениеводства и животноводства	5	5	139,7
Малые формы хозяйствования	323	239	2 249,3
Приобретение техники	81	47	1890,1
ИТОГО по всем направлениям	418	300	4 862,0

В 2019 году по сравнению с 2018 годом отмечается существенный прирост льготных инвестиционных кредитов, привлеченных малыми формами хозяйствования (по количеству заемщиков в 1,9 раза и по объему привлекаемых заемных средств в 1,5 раза). Кроме того, по инвестиционным кредитам на приобретение техники также наблюдается существенное увеличение объемов привлекаемых средств (на 28% по сравнению с 2018 годом).

Следует отметить, что в 2019 году с учетом опыта реализации льготного кредитования предыдущих лет были приняты меры, направленные на повышение доступности льготных кредитов для организаций, относящихся к категории малых форм хозяйствования (крестьянские (фермерские) хозяйства, сельскохозяйственные кооперативы, хозяйственные общества с годовым доходом до 120 млн. руб.). Участие малых форм обеспечено наличием гарантированного лимита для указанной категории заемщиков в размере 20% общего лимита на льготные краткосрочные кредиты и 10% общего лимита на инвестиционные кредиты. Доля малых форм хозяйствования по итогам года в общем объеме льготных кредитов составила: по льготным краткосрочным кредитам – 19%, льготным инвестиционным кредитам – 46,0% [10].

Следует отметить, что в Алтайском крае отмечаются положительные изменения в реализации механизма льготного кредитования, которые произошли в результате внесенных изменений в федеральные нормативно-правовые акты регионом. Эффективное взаимодействие Минсельхоза России, региональных органов управления АПК и кредитных организаций, уполномоченных на выдачу льготных кредитов, позволили сократить сроки рассмотрения заявок на льготное кредитование, обеспечить соответствие потенциальных заемщиков и целевого использования потенциальных кредитов общим требованиям нормативных актов до включения заявок в реестры, избежать «дублирование» заявок (как правило, заемщики обращаются в несколько банков), организовать более точное планирование и эффективное распределение лимитов по направлениям использования.

В целом, механизм льготного кредитования, разработанный Минсельхозом России, показал себя как один из действующих механизмов государственной поддержки сельского хозяйства, позволяющей Государственная поддержка способствует наращиванию объемов производства сельскохозяйственной продукции. В 2019 году на 1 рубль государственной поддержки произведено продукции на сумму 46,4 руб., что почти в 2,4 раза больше, чем в 2012 году. Уровень самообеспечения края в 2019 году по молоку и молокопродуктам сложился на уровне 161,6%, мясу и мясопродуктам – 129,5%, что значительно превышает показатели, заложенные в Доктрине продовольственной безопасности Российской Федерации [10].

Проведенное исследование показало что, несмотря на положительные тенденции и высокую долю расходов регионального бюджета на развитие сельского хозяйства и аграрных территорий, размер государственной поддержки отрасли в расчете на 1 гектар посевной площади в Алтайском крае один из самых низких. Так, в 2019 году он составил 618,6 руб., что ниже в 3,1 раза, чем в среднем по России и в 1,6 раза по Сибирскому федеральному округу. По данному показателю край находится на 81 месте из 85 субъектов Российской Федерации.

На наш взгляд, это происходит ввиду ограниченного опыта такой поддержки в нашей стране, низкой способности банков определять непосредственные нужды с учетом специфики сельского хозяйства. Для выхода из сложившегося положения, помимо льготного инвестиционного кредитования сельхозтоваропроизводителей, требуется антимонопольный контроль путем установления предельных нормативов рентабельности в ценах на продукцию предприятий-монополистов. Государственная поддержка должна также осуществляться в направлении финансирования экологически чистых технологий в аграрном секторе и предприятий, фермеров, переходящих на выпуск экологически чистой продукции, в связи с возможным снижением урожайности и продуктивности животных.

В системе межрегиональных продовольственных и сырьевых связей действенным средством государственного регулирования могут стать целевые федеральные, межрегиональные и региональные программы, при дифференциации по регионам и видам продукции условий государственного инвестирования. Реализация этих программ будет способствовать

развитию специализированных товарных зон – источников ресурсов для межрегиональных и экспортных продовольственных и сырьевых поставок, продовольственной безопасности России в будущем.

#### **Список литературы:**

1. Апажев А.К., Маржохова М.А., Халишхова Л.З. Феномен устойчивости экономико-экологического развития аграрных территорий. Нальчик, 2015.
2. Апажев А.К., Гварамия А.А., Маржохова М.А. Феномен устойчивости социально-эколого-экономического развития и саморазвития аграрно-рекреационных территорий // Сибирская финансовая школа. 2015. № 5 (112). С. 22-26.
3. Апажев А.К., Пшихачев С.М. Факторы продовольственной безопасности в условиях новой парадигмы сельского развития // В сборнике: Продовольственная безопасность и устойчивое сельское развитие: глобальные, национальные и региональные аспекты. Материалы международной научно-практической конференции памяти профессора Б.Х. Жерукова. 2014. С. 3-17.
4. Жиругов Р.Т. Некоторые вопросы продовольственной безопасности в условиях санкций // Экономика и предпринимательство. 2016. № 5 (70). С. 167-170.
5. Шокумова Р.Е. Интегрированные агропромышленные формирования и их роль в повышении конкурентоспособности продукции // В сборнике: Национальные приоритеты и безопасность. Сборник научных трудов по материалам международной научно-практической конференции. 2020. С. 150-156.
6. Шокумова Р.Е. Роль инновации и инвестиции в развитии агропромышленного комплекса Кабардино-Балкарской республики // IX Межвузовская научно-практическая конференция «Актуальные проблемы современной экономики: международные, внутринациональные и региональные аспекты». Нальчик: Кабардино-Балкарский ГАУ, 2016. С. 448-452.
7. Безирова З.Х., Алоев А.А. Инновационный потенциал России, повышение инновационной активности для улучшения отечественного бизнеса // Устойчивость развития территориальных экономических систем: глобальные тенденции и концепции модернизации: сб. науч. тр. по итогам Междунар. науч.-практ. конф. памяти Б.Х. Жерукова (г. Нальчик, 26-27 декабря 2016 г.). Нальчик, 2016. С.377-379.
8. Кокова Э.Р. Управление устойчивым развитием региона в условиях глобализации и модернизации экономики // Наука, образование и инновации для АПК: состояние, проблемы и перспективы: материалы V Международной научно – практической конференции. Майкоп, 2018. С. 443-445
9. Доклад о ходе и результатах реализации в 2019 году государственных программ в сфере развития сельского хозяйства и сельских территорий Алтайского края. Барнаул, 2020. 165 с.
10. Кудинова М.Г., Кудинов Б.Д. Перспективные направления государственной финансовой поддержки агропромышленного экспорта Алтайского края // В сборнике: Аграрная наука – сельскому хозяйству. Сборник материалов XV Международной научно-практической конференции. В 2-х книгах. Барнаул, 2020. С. 95-98.

УДК 633.521: 631.527: 632. 43

#### **НОВЫЕ СРЕДСТВА ЗАЩИТЫ РАСТЕНИЙ ЛЬНА**

Кудрявцев Николай Александрович;  
д.с.-х.н., главный научный сотрудник  
Зайцева Людмила Александровна;  
к.с.-х.н., ведущий научный сотрудник

Курбанова Зулухжат Курбановна;  
аспирант  
ФГБНУ ФНЦ ЛК ОП НИИ льна, г. Торжок, Россия;  
e-mail: vniil.sekretar@mail.ru

#### Аннотация

Гербицид Шансти и его смесь с препаратом Шанстрел 300 в опытах 2018-2019 гг. продемонстрировали относительно высокую биологическую эффективность защиты льна от двудольных сорняков. Добавка к противодвудольным гербицидам граминицидов Галошанс или Клетошанс, регулятора роста Артафит или фунгицида Зимошанс не снизила эффективности действия смесей препаратов на двудольные сорняки и уничтожила в посевах злаковые сорняки. Дополнительно – Артафит и Зимошанс – эффективно защищали лен от пасмо и других болезней, закономерно повышали урожайность льнопродукции.

**Ключевые слова:** гербицид; регулятор роста; фунгицид; лен; повышение урожайности; эффективность

#### NEW FLAX PLANT PROTECTION PRODUKTS

Kudryavtsev N.A.;  
DSc in agriculture, main researcher  
Zaitseva L.A.;  
PhD in agriculture, leading researcher  
Kurbanova Z.K.;  
aspirant  
FRC for Bast, Torzhok, Russia;  
e-mail: vniil.sekretar@mail.ru

#### Annotation

The herbicide Shansti and its mixture with the preparation Shanstirel 300 in experiments in 2018-2019 demonstrated a relatively high biological effectiveness of protecting flax from dicotyledonous weeds. The addition of graminicides Galoshans or Kletoshans, growth regulator Artaphit or fungicide Zimoshans to antiwood herbicides did not reduce the effectiveness of drug mixtures in dicotyledonous weeds and destroyed grass weeds in crops. Additionally Artaphit and Zimoshans – effectively protects flax from the sheath and other diseases, naturally increased the yield of flax.

**Key words:** herbicide; growth regulator; fungicide; flax; saved yield; efficiency.

Рекомендуемые для применения на культуре льна гербициды должны обеспечивать достаточную биологическую эффективность (гибель чувствительных сорняков не менее 70%) и быть безопасными для культурных растений (в конечном счете, повышать их продуктивность). Кроме того, важно соответствие применения этих средств экономическим и особенно экологическим критериям современных агротехнологий. Обеспечение этих требований достигается за счет поиска новых препаратов и экологизации, рационализации их использования, в частности при комбинировании с другими гербицидами в сниженных нормах внесения, с защитно-стимулирующими и антистрессовыми средствами [1-6]. В наших предыдущих исследованиях, наряду с различиями влияния гербицидов на сорняки, отмечено их неоднозначное действие и на растения льна-долгунца [7]. Наиболее благоприятное действие, повлекшее за собой некоторое увеличение показателей общей высоты растений и технической длины их стебля (по сравнению с контролем, где лен был угнетен сорняками), оказали некоторые сульфонилмочевинные препараты, в частности, Хармони. Его смеси с противопошироколиственным гербицидом Лонтрел и граминицидами (Тарга Супер, Миура и др. в оптимально-минимальных нормах применения) – на высоту культурных растений практически не

повлияли. Масса культурных растений и, в конечном счете, урожайность льнопродукции в связи с применением гербицидов в таких вариантах была достоверно выше контрольных показателей. Относительно более высокое качество льнопродукции было получено тоже в связи с применением вышеназванных средств. Но некоторые гербицидные смеси, например, сульфонилмочевинных препаратов, МЦПА при высоких нормах применения – со злакоцидом Зеллеком, – заметно угнетали лен-долгунец, вызывая снижение высоты растений. Это максимально проявлялось в засушливые годы.

Для льноводства особенно важны экологизация и рациональное сочетание защиты культурных растений не только от сорняков, но и от болезней и других стрессовых факторов – за счет разрабатываемого нами обоснованного комбинирования гербицидов с фунгицидными, бактерицидными и защитно-стимулирующими, антистрессовыми средствами. Нам следовало проверить, что, как правило, лучше совмещаются в смесях аналогичные препараты единой фирмы-разработчика. Например, имеющий аналогичное с гербицидом Хармони (регистрант – ООО «Дюпон Наука и Технология») д.в. (тифенсульфурон-метил) – Шансти (ООО «Шанс») целесообразнее сочетать не с Лонтрелом (Дау АгроСаенсес ВмбХ), а – с содержащим аналогичное д.в. (клопиралид) – Шанстрелом (ООО «Шанс»); – не с Зеллеком-супер (Дау АгроСаенсес ВмбХ), а с подобно ему содержащим д.в. – галоксифоп-Р-метил – Галошансом (ООО «Шанс»). Поэтому, для своей экспериментальной работы мы и выбрали препараты ООО «Шанс» [8].

Цель работы – модернизация арсенала, экологизация и рационализация применения при возделывании льна-долгунца в РФ – гербицидных и защитно-стимулирующих средств, их испытание, как новых элементов агротехнологии для льноводства.

Полевые исследования проведены в 2018-2019 гг. преимущественно на сорте льна-долгунца Тверской [9]. Они выполнены в соответствии с методологией, применяемой в сельскохозяйственной и биологической экспериментальной работе. Полученные результаты репрезентативных учетов оценивались статистико-агрономически [10].

В результате исследований гербицид Шансти и его смесь с препаратом Шанстрел 300 продемонстрировали относительно высокую биологическую эффективность защиты льна от двудольных сорняков, в частности, от наиболее часто встречающегося из них вида – торицы полевой. Показатели эффективности снижения численности растений торицы в результате применения Шансти в норме расхода 25 г/га и смеси его в сниженной норме расхода (20 г/га) с препаратом Шанстрел 300 (0,3 л/га) – в среднем за 2018-2019 гг., по данным учетов – через 30 суток после применения и перед уборкой льна – составила 100% (при эффективности условного стандартного гербицида – Хармони (25 г/га) – 95,0-95,7%.

Добавка к вышеназванным противодвудольным гербицидам дополнительно граминицидов Галошанс или Клетошанс, регулятора роста Артафит, фунгицида Зимошанс не снизила эффективности действия смесей препаратов на двудольные сорняки (все варианты смесей и один препарат Шансти (25 г/га) обеспечили приближающуюся к 100% гибель, например, торицы. Дополнительно композиции, включающие регулятор роста Артафит (0,2 л/га) и фунгицид Зимошанс (0,5 л/га) защищали посевы льна от пасмо и других болезней (80-90%).

Смесь противодвудольных гербицидов Шансти (20 г/га) + Шанстрел 300 (0,3 л/га) была эффективна не только против торицы, но и против бодяка, осота и других широколистных сорняков.

Композиция этой смеси с противозлаковыми гербицидами /Галошанс (0,7 л/га) или Клетошанс (0,7 л/га) + ПАВ Шанс 90 (0,2 л/га) – на 90-95% уничтожила в посевах льна злаковые засоряющие растения. Снижение общей массы нежелательной растительности всех двудольных и злаковых видов, засорявших опытный посев льна в 2018-2019 гг., вследствие применения изучаемых смесей препаратов составило через 30 суток после обработки – до 97,4%.

Опрыскивание вегетирующих растений льна смесью Шансти (20 г/га) + Шанстрел 300 (0,3 л/га) + Клетошанс – КЭ, клетодим – 240 г/л (0,7 л/га) + ПАВ Шанс 90 (0,2 л/га) + Зимошанс (0,5 л/га) наиболее существенно в данном опыте повлияло на густоту стеблестоя куль-

туры (превысив ее на 476 растений/м<sup>2</sup>, по сравнению с контролем) и в 4,8 раза снизило% отмерших за вегетацию растений.

Применение препаратов при обработке посевов вызвало увеличение технической длины стебля льна по сравнению с контролем. Наиболее высок этот показатель в варианте №8 /смесь Шансти (20 г/га) + Шанстрел 300 (0,3 л/га) + Клетошанс – КЭ, клетодим – 240 г/л (0,7 л/га) + ПАВ Шанс 90 (0,2 л/га) + Зимошанс (0,5 л/га)/ – на 1,4 см больше контроля.

Вследствие применения Шансти (20 г/га) + Шанстрел 300 (0,3 л/га) + Клетошанс – КЭ, клетодим – 240 г/л (0,7 л/га) + ПАВ Шанс 90 (0,2 л/га) + Зимошанс (0,5 л/га) – отмечена тенденция увеличения количества коробочек и количества семян в коробочках, в сравнении с контрольным вариантом. Применение нового регулятора роста растений Артафит для обработки посевов льна обеспечило наиболее достоверное повышение урожайности льносолемы (при средней НСР<sub>05</sub> за 2 года – 2,4 ц/га) и льносемян (при средней НСР<sub>05</sub> за 2 года – 0,3 ц/га).

Во всех вариантах опыта, где в гербицидную смесь добавляли Артафит или Зимошанс, закономерно повышалась урожайность соломы и семян. Максимальные в опыте показатели урожайности льнопродукции были получены в случае применения Артафита совместно с гербицидами. Применение препарата Артафит оказало также положительное влияние на качество льносолемы – повысило его на 1 сортономер (с 2,00 – до 2,50).

Работа выполняется при финансовой поддержке Минобрнауки России (ГЗ № 075-00 853119-00).

#### **Список литературы:**

1. Бжеумыхов В.С., Тиев Р.А., Шекихачева Л.З. Технология возделывания подсолнечника по системе no-till с применением гербицидов // Научная жизнь. 2019. Т. 14. № 11 (99). С. 1675-1686.
2. Кишев А.Ю., Ханиева И.М., Жеруков Т.Б., Шибзухов З-Г.С. Применение новых гербицидов на посевах кукурузы на выщелоченных черноземах КБР / European research / Сборник статей XII Международной научно-практической конференции. 2017. С. 77-79.
3. Шекихачев Ю.А., Губжоков Х.Л., Губжоков М.А., Губжоков И.А., Хуранов А.А. Способы и средства химической защиты растений // В сборнике: Современные проблемы науки и образования. Материалы Международной (заочной) научнопрактической конференции. Нефтекамск, 2020. С. 99-102.
4. Апажев А.К., Шекихачев Ю.А., Фиापшев А.Г. Влияние мелкодисперсного увлажнения, внесения микроэлементов и средств химической защиты с поливной водой на продуктивность плодовых насаждений // Фундаментальные науки и современность. 2019. № 5 (26). С. 39-45.
5. Калмыков М.М., Расулов А.Р., Перфильева Н.И., Калмыков А.М., Озов А.А. Оптимизация технологии возделывания плодовых культур на склонах центральной части Северного Кавказа // АгроЭкоИнфо. 2019. № 2 (36). С. 11.
6. Кишев А.Ю., Мамсиров Н.И., Жеруков Т.Б., Бербекоев К.З. Системы земледелия Кабардино-Балкарии: Состояние и перспективы развития // Вестник Адыгейского государственного университета. Серия 4: Естественно-математические и технические науки. 2018. № 4 (231). С. 124-128.
7. Кудрявцев Н.А., Зайцева Л.А., Курбанова З.К., Савоськина О.А. Перспективные средства защиты льна // Защита и карантин растений. 2020. №4. С. 24-26.
8. ООО «Шанс», ГК МТС «Агро-Альянс». Средства защиты растений.оронж. 2017. 48 с.
9. Чекмарев П.А., В.П. Понажев, Л.Н. Павлова, Т.А. Рожмина, О.Ю. Сорокина, Н.А. Кудрявцев и др. Зонально-адаптивные технологии производства льна-долгунца. // М.: ФГНУ «Росинформагротех». 2011. 186 с.
10. Кирюшин Б.Д. Постановка опытов и статистико-агрономическая оценка их результатов. // Методика научной агрономии. Часть 2. М.: МСХА. 2005. 200 с.

## **БИОЛОГИЗИРОВАННОЕ ОГРАНИЧЕНИЕ РАСПРОСТРАНЕНИЯ ГИГАНТСКОГО БОРЩЕВИКА И ПОЛУЧЕНИЕ ДЕЛИКАТЕСНЫХ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ ПРИ КУЛЬТИВИРОВАНИИ МОЛЛЮСКОВ**

Кудрявцев Николай Александрович;  
д.с.-х.н., главный научный сотрудник

Крутин Александр Андреевич;  
практикант

Кудряшов Олег Дмитриевич;  
практикант

*ФГБНУ ФНЦ ЛК ОП НИИ льна, г. Торжок, Россия;*  
e-mail: vniil.sekretar@mail.ru

### **Аннотация**

Предложен биометод ограничения распространения опасного для жизни и трудовой деятельности человека, для охраны природы – гигантского борщевика – совместно с технологией получения деликатесных пищевых продуктов – моллюсков и их икры, с рационализацией средоулучшения и экологической нормализацией природы больших территорий России.

**Ключевые слова:** биометод; борщевик; технология; деликатесный моллюск; рационализация средоулучшения; экологическая нормализация природы

## **BIOMETOD OF LIMITING THE SPREAD OF DANGEROUS HOGWEED IS PROPOSED TECHNOLOGY FOR OBTAINING DELICATESSEN SHELLFISY**

Kudryavtsev N.A.;  
DSc in agriculture, main researcher

Krutin A.A. ;  
praktikant

Kudryashov O.D.;  
praktikant

*FRC for Bast, Torzhok, Russia;*  
e-mail: vniil.sekretar@mail.ru

### **Annotation**

A biometode of limiting the spread of dangerous Hogweed is proposed natural-like technology for obtaining delicatessen shellfisy is proposed together with the rationalization in the environmental normalization of natur of large territories of Russia.

**Key words:** biometod; Hogweed; natural-like technology; delicatessen shellfisy; rationalization of environmental normalization

Острая актуальность темы исследований определяется:

- катастрофическим распространением гигантского борщевика в России (особенно в Центральных и Северо-западных регионах), масштабностью его опасности для жизни и трудовой деятельности населения всей страны, для их экологического благополучия, баланса природных ландшафтов и агробиоценозов;

- недостаточным обеспечением потребностей жителей всей Земли продукцией животноводства, в частности, полноценной белковой пищей животного происхождения [1-6].

Цель НИР – разработка биометода ограничения распространения гигантского борщевика, других рациональных элементов средоулучшающих инновационных технологий для нормализации экологического благополучия РФ и даже всей Земли при интегрированном и дифференцированном ограничении распространения опасных растений разрабатываемыми с нашим участием другими способами совместно с природоподобной технологией получения дефицитных продуктов животного происхождения (моллюсков и их икры).

Перечень использованных методов работы: Профильный экологический мониторинг природных ландшафтов и агробиоценозов при изучении видов моллюсков – проводился в соответствии с его трактовкой в монографиях «Экология» [9] и «Агроэкология» [10]. Площади распространения борщевика и его повреждений моллюсками – определялись по «Методике учета засоренности» [7]. Моллюски-фитофаги этого растения исследовались с использованием определителей видов животных организмов. Изучая моллюсков, мы помнили о первой научной работе великого биолога Н.И. Вавилова, еще в начале прошлого века показавшего слизней и улиток, как очень серьезных фитофагов. Опыты по разработке мер ограничения вредоносности борщевика, а параллельно – по вскармливанию этим растениям моллюсков – проведены в соответствии с классическими методическими рекомендациями по биологическим и сельскохозяйственным наукам [8].

Описание некоторых исследований и их результатов:

Мы ведем мониторинг распространения ядовитого растения – гигантского борщевика на территории Тверской и многих других областей России. В частности, на территории г. Торжка, где прошлым летом выявлены его большие заросли, например в окрестностях завода «Марс», мясокомбината, предприятия «Горэнерго». Гигантский борщевик в нашем регионе на 2020 г. занимал общую площадь более 100 тыс. га, представляя собой масштабную опасность (иногда смертельную угрозу) для жизни и трудовой деятельности населения Тверской области, нарушая баланс природных ландшафтов и агробиоценозов.

Полевые испытания показали высокую эффективность гербицидов (Анкор 85, ВДГ, сульфометурон-метил, 850 г/кг /в нормах применения 100-300 г/га/ и др.) по уничтожению, остановке роста и снижению массы растений борщевика. Показатели биологической эффективности по различным срокам обработки при учетах через 45 суток составляла 92 – 100%. При учетах в конце периода вегетации борщевика (осенью) полученный эффект, как правило, усиливался.

Разумеется, в данной статье мы акцентируем внимание на возможности ограничить распространение борщевика биологическим методом – с помощью моллюсков. То есть, мы используем борщевик, как кормовое растение для улиток, разводимых для пищевых и медицинских целей.

Во всем мире уже очевиден дефицит еды животного происхождения. В связи с этим, некоторые ученые предлагают увеличить объем использования в рационе питания человека блюд из насекомых. Известно, что они гораздо эффективнее, чем млекопитающие и птицы, преобразуют растительную массу в животную. Однако предложение кормить россиян насекомыми, на наш взгляд, пока требует более глубокого обоснования и разработки. В некоторых странах (в Греции, Италии, Франции и других) не только гурманы, но и широкие круги населения традиционно с древних времен употребляют в пищу моллюсков, в частности улиток. Такой полноценный продукт животного происхождения, деликатес и афродизиак, вероятно, может качественно дополнить меню наших соотечественников. Кроме того, улитки могут быть сырьем для производства различных медицинских препаратов.

На территориях Тверской области мы обнаружили несколько видов брюхоногих моллюсков, особенно часто – сетчатый слизень (*Agriolimax reticulatus* Müll.) (сразу отметим, что он сильно повреждает опасные растения борщевика и ограничивает их распространение). Употребление человеком голых слизней – в качестве непосредственной пищи, разумеется, вызывает вопросы, хотя, как говорится, – «слизень – это улитка, которая не выплатила ипотеку». Может быть, особым деликатесом для гурманов окажется «икра» – яйца моллюсков.



В ландшафтах Тверской области РФ после дождей мы нередко встречали и улиток, аналоги которых являются признанной сверхпищей для греков, французов и других народов. Улитки вида большой завиток *Helix aspersa* L. питаются и растениями борщевика. Размеры моллюсков, вскормленных на этом гигантском растении, по сравнению с питавшимися на других травах, в среднем были достоверно выше. Первоначально возможен сбор улиток и «икры» моллюсков-аборигенов, переселенных на борщевик. На перспективу реально организовать своего рода фермы вблизи борщевика и пастбища для выращивания «стандартных улиток», которые уже признаны деликатесом.

Колоссальные количества растительного корма (огромные заросли борщевика, образовавшиеся в России) было бы грандиозно использовать для широкомасштабного разведения деликатесных моллюсков. Такое «улитководство» – получение натурального животного ценного белкового продукта, валютного товара – при попутном ограничении распространения опасных растений борщевика – заинтересовало деловых людей. Однако тема требует продолжения системного изучения с привлечением к экспериментам специалистов по пищевым производствам и экологической безопасности.

Изучаем мы и другие меры биологического ограничения распространения гигантского борщевика. Реальные результаты в этом плане получены в связи с применением против него топинамбура и кипрея (иван-чая) и других растений. Вызывает интерес биотехнологическое усиление таких способов (например, при использовании фитопатогенов борщевика).

Обнадеживающие результаты получены нами для разработки более эффективных механических мер (с применением эксклюзивных орудий и материалов), электрофизических и, даже, квантово-энергетических способов ограничения распространения борщевика.

С учетом этой информации, мы разрабатываем научно-практический проект – разработка природоподобных способов получения дефицитных продуктов животного происхождения, с новыми рациональными элементами средоулучшающих инновационных технологий при достижении высокого уровня эффективности и малозатратности экологизированных методов ограничения распространения борщевика гигантского в связи с системным исследованием, мониторингом совокупности организмов, опасных и полезных для населения России.

#### **Список литературы:**

1. Marinchenko T.E. Digitalization as a driver of development of domestic animal breeding // В сборнике: IOP conference series: materials science and engineering. 1st International Conference on Innovative Informational and Engineering Technologies (IIET-2020) 28-29 May 2020, Stavropol, Russian Federation. Бристоль, 2020. С. 012004.
2. Маринченко Т.Е., Королькова А.П. Повышение эффективности в животноводстве // В сборнике: Научно-информационное обеспечение инновационного развития АПК. Материалы XII Международной научно-практической интернет-конференции. 2020. С. 164-169
3. Маринченко Т.Е., Королькова А.П. Цифровизация – приоритет развития животноводства // В сборнике: Приоритетные направления научно-технологического развития агропромышленного комплекса. Сборник трудов международной научно-практической онлайн-конференции. 2020. С. 182-187.
4. Тарчоков Т.Т. Выращивание коров на повышенном уровне кормления // Зоотехния. 1993. № 2.
5. Байтаев М.О., Кагермазов Ц.Б., Тарчоков Т.Т. Племенная ценность различных заводских типов голштинизированного скота в хозяйствах Чеченской Республики // Аграрная Россия. 2013. № 1. С. 28-30.
6. Tarchokov T.T. Influence of paratypical factors on productive qualities of Holstein cows // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 2019.341(1),012047.
7. Доспехов Б.А., Васильев И.П., Туликов А.М. Практикум по земледелию. М.: Агропромиздат. 1987. 384 с.
8. Кудрявцев Н.А., Зайцева Л.А., Кудрявцева Е.Н., Воронина Н.О., Рогачева Т.Е. Исследования Н.И. Вавилова в его студенческие годы и наши эксперименты по теме «Голые

слизни (улитки) ...» // Тезисы докладов Международной научно-практической конференции «Идеи Н.И. Вавилова в современном мире». ФАНО, ФГБНУ ВИР, 20-24 ноября 2017 г. Санкт-Петербург. 2017. С. 14.

9. Тотай А.В. Экология. М.: Юрайт. 2011. 407 с.

10. Черников В.А., Чекерес А.И., Алексахин Р.М. Агрэкология. М.: Колос. 2000. 536 с.

УДК 635.25

## ВРЕДИТЕЛИ ЛУКА РЕПЧАТОГО

Кузнецов Игорь Юрьевич;  
д.с.-х.н., профессор кафедры «Растениеводство, селекция растений и биотехнологии»  
Загидуллина Кадрия Ханифовна;  
магистр 2 года обучения  
ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, г. Уфа, Россия;  
e-mail: kuznecov\_igor74@mail.ru

### Аннотация

В статье представлен обобщенный материал по основным вредителям репчатого лука. Дается описание и меры борьбы с тремя наиболее опасными вредителями – луковой мухи, луковой моли и стеблевой нематодой. Обосновано и ориентировано по фазам развития лука применение современных химических средств защиты растений.

**Ключевые слова:** лук репчатый; вредитель; урожай; пестициды, инсектициды.

## PESTS OF ONION

Kuznetsov I.Y.;  
Doctor of Agricultural Sciences, Professor of the Department of Crop Production, Plant Breeding  
and Biotechnology  
Zagidullina K.H.;  
Master of 2 years of study  
FSBEI HE Bashkir SAU, Ufa, Russia;  
e-mail: kuznecov\_igor74@mail.ru

### Annotation

The article presents a generalized material on the main pests of onions. A description and control measures are given for the three most dangerous pests – onion fly, onion moth and stem nematode. The use of modern chemical plant protection products is substantiated and oriented by the phases of onion development.

**Key words:** onion; pest; harvest; pesticides, insecticides.

Лук репчатый – традиционно возделываемая культура и на его посадках характерно наличие узкоспециализированных вредителей (луковая муха, луковая моль, луковая журчалка и другие) [1]. После атаки вредителей у ослабленного лука чаще возникают различные болезни, которые приводят к полной потере урожая.

**Луковая муха.** Один из самых распространенных вредителей лука, считается опасным вредителем. По внешнему виду похожа на комнатную, но меньшего размера. Лет ее начинается в средней полосе во второй половине мая – начале июня, обычно во время цветения вишни и одуванчика. Особенно сильно страдает культура, высеянная семенами для севка,

потому что личинки в густых стеблестоях переползают от пораженного растения к здоровому [2].

Самка откладывает яйца (5-20 шт.) под комочки почвы около растения лука или непосредственно на сухие чешуи луковицы. Через 4-8 дней из яиц выходят личинки, которые внедряются в нижнюю часть растения, за счет которого питаются, затем лук желтеет и засыхает. Новое поколение мух появляется через 2-3 недели и вредит растениям в июле – августе. Пораженные луковицы гнивают. Окукливание личинок происходит через две недели рядом с поврежденным луком в грунте.

**Описание.** Взрослая муха имеет светло-серый окрас и длину тела 6-8 мм. Крылья с желтоватым оттенком, ножки черные. Самец имеет темную полосу, расположенную вдоль брюшка, и ряд щетинок на задней голени. Яйца удлиненные, белого цвета, 1,2 мм. Личинки грязно-белого окраса, червеобразные; спина и брюшко округленные, сужение на переднем конце, тело длиной до 10 мм; крючковидные челюсти. Передний край туловища заужен, а спина и брюшко – округлые. На заднем сегменте находятся две темные круглые пластинки с отверстиями для дыхания. Куколки мухи находятся в коричнево-желтом псевдококонце.

**Меры борьбы:** Своевременное уничтожение пораженных растений и всех остатков растений; лущение почвы и глубокая зяблевая вспашка. Чтобы муха не отложила яйца, почву около растений опудривают смесью табачной пыли и извести в соотношении 1:1 из расчета 10 г/м<sup>3</sup>. Применяется также препарат Табазол – 3 г на 1 м<sup>2</sup>. Из инсектицидов (кроме лука на перо), в борьбе с луковой мухой применяют Мухоед, КЭ (50 г/10м<sup>2</sup>), Медветокс, Г (30 г/10м<sup>2</sup>), Муравьин, Г(30 г/10м<sup>2</sup>), Землин, Г(30 г/10м<sup>2</sup>), Террадокс, Г(50 г/10м<sup>2</sup>), Форс, Г (10-15 кг/га) [3]. Пораженные растения удаляют и сжигают до того, как их начнут покидать личинки мухи.

**Луковая моль.** Мелкая ночная бабочка с коричневым туловищем длина которого достигает 1,5 мм. Размах крыльев не превышает 1,7 мм. Передние крылья насекомого имеют коричневый цвет с небольшими белыми отметинами. Задние крылья окрашены в бежевый цвет, а их нижняя часть украшена длинными ворсинками. Появляется в конце мая – начале июня и откладывает желтоватые яйца на листья и цветочные стрелки лука. Отродившиеся через 6-7 дней из яиц гусеницы желтовато-зеленоватого цвета с коричневыми бородавочками проникают внутрь листа или стрелки и выедают ткань в виде продольных полосок неправильной формы [4].

Через 2 недели личинка трансформируется в куколку длиной 0,7 см, имеющую серый цвет. Куколка размещается на поверхности растения, а взрослая особь появляется из неё примерно через 3 недели. Затем цикл повторяется сначала. Второе поколение гусениц вредит в конце июля и в августе. В этот период они по стрелке проникают в нераскрывшиеся соцветия и выедают зачатки цветков или прогрызают цветоножки, вызывая осыпание цветков и гибель семян.

**Меры борьбы:** Соблюдение чередование культур на участке. Из инсектицидов в борьбе с луковой молью применяют Актара, ВДГ (0,3-0,4 кг/га, норма рабочей жидкости 200-400 л/га), Карате Зеон, МКС (0,3-0,4 л л/га, норма рабочей жидкости 200-400 л/га). Необходимо соблюдать правила работ на участках обработанных инсектицидами – период ожидания, в течении которого запрещено работать на этих участках. Возможно применение биологических средств защиты – Биослип БТ, П (1,5 л/га, норма рабочей жидкости 200-400 л/га), зола.

**Стеблевая нематода.** Наиболее опасный вредитель лука; она заражает почву и может сохраняться в ней до 10 лет (рисунок 5). Кроме лука поражает чеснок, корнеплоды петрушки и другие растения. Это мелкий нитевидный червь длиной 1-1,5 мм и 0,04 мм шириной желто-белого цвета, который трудно различить простым глазом. Проникнув в луковицу, нематода откладывает в ней полупрозрачные яйца. Их размер выражается в микронах, поэтому человеческому глазу он не заметен. Через 3-5 дней из яиц появляются личинки. Они имеют такое же строение тела, как и взрослые особи, но гораздо меньше по размеру. Процесс трансформирования личинки во взрослую особь длится 1,5 месяца. За это время гусеница линяет 4 раза, а затем спаривается с самцом и снова начинает откладывать яйца. Донце луковицы раз-

рушается, растрескивается, через него начинают прорастать зачатки; луковица как бы выворачивается, сочные чешуи ее становятся рыхлыми. Всходы лука, пораженные нематодой, погибают, а луковицы при хранении загнивают, лук-севок высыхает. Особенно сильно поражается лук во влажную погоду [5].

Меры борьбы: Удаление и сжигание остатков; правильное чередование культур. Во избежание занесения на участок нематоды нельзя пользоваться неизвестным посадочным материалом лука-севка. Если неизвестный материал все же приходится использовать, его следует обеззаразить. Для этого лук-севок намачивают в воде комнатной температуры в течение суток, перед посадкой температуру воды повышают до 45-46°C на 15-20 мин. Затем воду сливают, посадочный материал охлаждают и просушивают. Можно выдержать севок и при более высокой температуре – 55-57°C, но лишь в течение 3-5 минут. Пораженные луковицы сжигают. В любом случае, чтобы не занести нематоду на участок, все луковые отходы в течение зимы сжигают или выбрасывают в специальную яму и присыпают хлорной известью. В местах, где обнаружена нематода, луковые культуры не следует выращивать в течение 4-5 лет.

Таким образом, своевременно проведенные мероприятия по обнаружению и уничтожению вредителей лука помогут сохранить урожайность и товарность репчатого лука. Однако, при принятии решения о применении инсектицидов, следует обязательно учитывать экономический порог вредоносности насекомых, с целью сохранения от возможного повреждения окружающей среды.

#### **Список литературы:**

1. Мансурова Л.И. Лук репчатый в Башкирии. Уфа: Башк. КН. Изд-во. 1988. 216 с.
2. Кононков П.Ф., Онищенко Н.В. Производство семян и севка репчатого лука. – М.: Агропромиздат. 1985. 79 с.
3. Список пестицидов и агрохимикатов разрешенных к применению на территории РФ на 2020 г. Справочное издание // приложение к журналу «Защита и карантин растений». Москва. №4. 2020.848 с.
4. Курьшиной О.В. Технология возделывания лука репчатого. Пенза. 2007. 11 с.
5. Кузнецов И.Ю., Асылбаев И.Г., Ахияров Б.Г., Алимгафаров Р.Р., Мавликасов Х.Х., Закиров К.Т., Андрусенко В.А., Леонтьев И.П. Технологии возделывания лука репчатого // рекомендации Башкирский государственный аграрный университет. Уфа. 2020.70 с.

УДК 635.25

### **УХОД ЗА ПОСЕВАМИ ЛУКА РЕПЧАТОГО**

Кузнецов Игорь Юрьевич;  
д. с.-х. н., профессор кафедры «Растениеводство, селекция растений и биотехнологии»  
Ягудин Айгиз Газизович;  
аспирант 1 года обучения  
ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, г. Уфа, Россия;  
e-mail: kuznecov\_igor74@mail.ru

#### **Аннотация**

В статье представлен обобщенный материал по уходу за посевами репчатого лука. Выявлены взаимозависимые компоненты мероприятий по уходу от прикатывания почвы до обработки посевов гербицидами. Обосновано и ориентировано по фазам развития лука репчатого проведение подкормок. Указаны основные параметры проведения поливов и химических средств защиты растений

**Ключевые слова:** лук репчатый; посев; урожай; полив, пестициды.

## CARE OF ONION CROPS

Kuznetsov I.Y.;  
Doctor of Agricultural Sciences, Professor of the Department of Crop Production, Plant Breeding  
and Biotechnology  
Yagudin A.G.;  
Postgraduate student of 1 year of study  
*FSBEI HE Bashkir SAU, Ufa, Russia;*  
e-mail: kuznecov\_igor74@mail.ru

### Annotation

The article presents a generalized material on the care of onion crops. Revealed the interdependent components of measures for the care of soil rolling up to the treatment of crops with herbicides. Feeding is substantiated and oriented by the phases of onion development. The main parameters of irrigation and plant protection chemicals are indicated

**Key words:** onion; sowing; harvest; watering, pesticides.

Важным звеном в получении высоких урожаев лука репки является уход за его посевами [1]. Для получения равномерных и дружных всходов весьма эффективно, особенно в сухую погоду послепосевное прикатывание почвы с помощью кольчато-шпоровых (ЗККШ-6), кольчато-зубчатых (ЗККН-2,8) или гладких водоналивных (ЗКВГ – 1,4) катков. Вес катка должен составлять 2 -3 кг на 1 см его длины. Прикатывание проводят строго по следу сеялки с целью избегания сдвига высеянных луковичек севка.

На посевах лука необходимо обеспечить рыхлое, достаточно влажное и чистое от сорняков состояние верхнего слоя почвы. На уплотненном и засоренном участке отмечается худшее созревание луковичек [2]. Первое рыхление начинают при обозначении всходами рядков. Применяются культиваторы КОН-2,8, КОР-4,2, КГФ-2,8 и др. с использованием лап-бритьев на глубину 4-6 см. Необходимо обратить внимание на оставление защитных зон при проведении рыхления в 8-10 см, чтобы избежать подрезания корней. На полях чистых от сорняков хорошие результаты отмечаются при использовании фрезерных культиваторов. Ориентировочно первая междурядная обработка начинается в 3 декаде мая в условиях РБ. Последующие 2 рыхления проводят в июне в 1 и 2 декаде. Далее проведение рыхления междурядий не целесообразно в связи с смыканием рядков листостебельной массой лука, однако допускается до 4-6 в зависимости от развития сорняков и погодно-климатических условий.

Основным правилом при проведении всех обработок междурядий лука является оставление открытыми верхних частей луковичек. Почва не должна засыпать их, так как это отразится на формировании и хорошем вызревании луковичек [3].

Одним из важных элементов ухода за посадками лука является проведение подкормки. На основании визуальной или листовой диагностики определяют потребность в макро и микроэлементах и с помощью проведения подкормок проводят их компенсацию [4]. На почвах богатых перегноем следует избегать применение высоких доз азота, так как это отразится на быстром росте листостебельной массы, шейка лука начнет утолщаться, луковички могут не успеть созреть и товарные ее качества снизятся. Нехватка азота визуально определяется в общем побледнении листьев, листья формируются укороченными. Фосфор, его нехватка проявляется в общем угнетении растений, на старых листьях отмечается почернение вершин с последующим усыханием и опадением. Недостаток калия отмечается в появлении своеобразной гофрированности листьев, верхушки листьев становятся соломисто-желтыми (до сероватого), тургор теряется и листья вянут.

Первую подкормку проводят в фазу 2-3 настоящих листьев с использованием культиваторов-растениепитателей (КРН-2,8 и др.), вторую – в начале формирования луковичек (1 декада июля). В первую подкормку целесообразно использовать аммиачную селитру (15-20 кг) и

суперфосфат (90-100 кг), во вторую – суперфосфат (50-60 кг.) и хлористый калий (35-45 кг). Подкормку целесообразно совместить с междурядной обработкой, поливом или после дождя [5-8].

Растения лука отзывчивы на поливы, особенно в первый период вегетации. Недостаток влаги и питательных веществ в начале развития приводит к резкому снижению урожайности. Влажность почвы в корнеобитаемом слое необходимо поддерживать в пределах 70 – 80% предельной полевой влагоёмкости. Обычно в течении вегетации применяют 2-3 полива с поливной нормой 250-350 м<sup>3</sup>/га и выше. В зависимости от конкретных условий года за вегетативный период может проводиться до 8-12 поливов с оросительной нормой до 6000 м<sup>3</sup>/га. Поливы стараются использовать в системе с проведением сухих поливов (рыхлением почвы в междурядах). Рыхление почвы снижает испарение влаги и уменьшает количество требующихся для поддержания оптимальной влажности поливов. Это напрямую находит свое отражение на снижении себестоимости конечной продукции.

В целях борьбы с сорняками в посадках лука применяют химическую прополку. В Списке пестицидов и агрохимикатов разрешенных к применению на территории РФ на 2019 г. представлена широкая линейка гербицидов [9]. Применение сплошных гербицидов в осенний и весенний период мы описывали ранее.

До всходов рекомендуется гербицид Стомп Профессионал, МКС. Гербицид, против однолетних злаковых и двудольных сорняков, вносится до всходов в фазу «петелька», кроме посадок лука на перо. Следующая группа: Гайтан, КЭ; Кобра, КЭ; Эстамп, КЭ; Пенитран, КЭ; Фист, КЭ применяются в посадках лука (кроме на перо) нормой 2,3-4,5 л против однолетних злаковых и двудольных сорняков. Расход рабочей жидкости 200 – 300 л/га [10].

До всходов и после – Гоал 2Е, КЭ; Галикан, КЭ; Акзифор, КЭ и Гаур, КЭ для борьбы против однолетних двудольных сорняков на луке всех генераций, кроме лука на перо. До всходов нормой 0,8-1,0 л, в фазе 2 листьев у лука – 0,5 л, в фазе 3 листьев – нормой 1 л. Расход рабочей жидкости 200 – 300 л/га.

Гербициды по вегетации. Против однолетних злаковых сорняков (щетинники, просо куриное) в фазе 2-6 листьев у сорняков используются Злакофф, КЭ; Шеврон, КЭ; Центурион, КЭ, Секач, КЭ (кроме лука на перо), Цензор, КЭ, Элефант, КЭ (кроме лука на перо) нормой 0,2-0,4 л. Против многолетних злаковых сорняков (пырей ползучий) они используются нормой 0,7-1,0 л. Гербицид Квикстеп, МКЭ против однолетних злаковых сорняков рекомендуется нормой 0,4 л, многолетних злаковых сорняков – 0,8 л. Расход рабочей жидкости 200 – 300 л/га [7].

Против однолетних злаковых сорняков (щетинники, просо куриное) в фазе 2-4 листьев у сорняков (независимо от фазы развития лука, кроме лука на перо) используются Фюзилад Форте, КЭ; Легионер, КЭ; Пантера, КЭ; Багира, КЭ нормой 0,75-1 л. Против многолетних злаковых сорняков (пырей ползучий) они используются при его высоте 10-15 см (независимо от фазы развития лука, кроме лука на перо) нормой 1,5-2,0 л. Фюзилад Супер, КЭ – 1-1,5 л на однолетних и 2-2,4 л. на многолетних злаковых сорняках. Расход рабочей жидкости 200 – 300 л/га. На посадках лука засоренных однолетними и многолетними двудольными сорняками, в т.ч. подмаренником цепким, гречишкой вьюнковой и вьюнком полевым рекомендуется применение гербицида Деметра, КЭ в фазе 1-2 листьев у лука нормой 0,4-0,5 л. Расход рабочей жидкости 200-300 л/га.

Против однолетних злаковых сорняков (щетинники, просо куриное) в фазе 2-6 листьев у сорняков (кроме лука на перо) используются Отличник, КЭ нормой 10-20 мл/100м<sup>2</sup>. Расход рабочей жидкости 2-3 л/га. Против многолетних злаковых сорняков (пырей ползучий) он используется при его высоте 10-15 см (кроме лука на перо) нормой 20-30 мл/100м<sup>2</sup>. Расход рабочей жидкости 2-3 л/га.

Опрыскивание гербицидами осуществляют с помощью ОН-400, ПОУ, АПЖ-12, ЭЖВ-1,8 и др., а с наличием технологической колеи – ОПШ-15, ОП-2000, OGR (от 200 до 1000 л, ширина от 8 до 18м), Demarol (200-1000 л, 8-15 м), D-POL (2500 л, 21 м) и др.

### Список литературы:

1. Мансурова Л.И. Лук репчатый в Башкирии. Уфа: Башк. КН. Изд-во. 1988. 216 с.
2. Алексеева М.В. Репчатый лук. М.: Россельхозиздат. 1982. 112 с.
3. Воробьева А.А. Репчатый лук. М.: Агрпропромиздат. 1989. 45 с.
4. Кононков П.Ф., Онищенко Н.В. Производство семян и севка репчатого лука.– М.: Агрпропромиздат. 1985. 79 с.
5. Апажев А.К., Шекихачев Ю.А., Фиапшев А.Г. Производственные испытания дождевального аппарата для орошения склоновых земель // В сборнике: Научные открытия 2016. XII Международная научно-практическая конференция. Научный центр «Олимп». 2016. С. 84-87.
6. Апажев А.К., Шекихачев Ю.А., Фиапшев А.Г. Анализ факторов, влияющих на технологический процесс орошения склоновых земель // Символ науки: международный научный журнал. 2016. № 2-2 (14). С. 12-14.
7. Апажев А.К., Шекихачев Ю.А., Фиапшев А.Г. Обоснование конструктивно – технологической схемы дождевального аппарата для орошения склоновых земель // Новая наука: Современное состояние и пути развития. 2016. № 4-3. С. 3-4.
8. Курьшиной О.В. Технология возделывания лука репчатого. Пенза. 2007. 11 с.
9. Список пестицидов и агрохимикатов разрешенных к применению на территории РФ на 2020 г. / Справочное издание приложение к журналу «Защита и карантин растений». Москва. №4. 2020. 848 с.
10. Кузнецов И.Ю., Асылбаев И.Г., Ахияров Б.Г., Алимгафаров Р.Р., Мавликасов Х.Х., Закиров К.Т., Андрусенко В.А., Леонтьев И.П. Технологии возделывания лука репчатого // рекомендации Башкирский государственный аграрный университет. Уфа. 2020. 70 с.

УДК 619:612.017.1:636.5.082.35(470.620)

### ИЗМЕНЕНИЕ ОБЩЕКЛИНИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КРОВИ КУР-НЕСУШЕК ПРИ ПРИМЕНЕНИИ ФИТОИММУНОМОДУЛЯТОРОВ

Кощаев Андрей Георгиевич;  
д.б.н., профессор,  
e-mail: koshhaev.a@kubsau.ru;  
Левченко Полина Викторовна;  
студент факультета ветеринарной медицины,  
e-mail: appolinariya\_98@inbox.ru;  
Гугушвили Нино Нодариевна;  
д.б.н., профессор,  
e-mail: gugushvili.nino@yandex.ru  
Инюкина Татьяна Андреевна;  
д.б.н., доцент  
e-mail: inukina@mail.ru;

*ФГБОУ ВО Кубанский ГАУ имени И.Т. Трубилина», г. Краснодар, Россия*

#### Аннотация

С целью изучения влияния комплексного фитоиммуномодулятора содэхин и антисептического препарата катис изучали общеклинические показатели крови кур-несушек. По результатам исследования выявлено значительное повышение количества эритроцитов, увеличение уровня гемоглобина и снижение количества лейкоцитов, что доказывает повышение защитных сил организма птиц.

**Ключевые слова:** куры-несушки; содэхин; катис; иммунитет; иммуномодулятор; гематологические показатели крови; фагоцитоз.

## CHANGE OF GENERAL CLINICAL INDICATORS OF BLOOD IN NON-DRY CHICKENS WHEN USING PHYTOIMMUNOMODULATORS

Koschaev A.G.;

Doctor of Biological Sciences, Professor

e-mail: koshaev.a@kubsau.ru;

Levchenko P.V.;

student of the Faculty of Veterinary Medicine,

e-mail: appolinariya\_98@inbox.ru;

Gugushvili N.N.;

Doctor of Biological Sciences, Professor,

e-mail: gugushvili.nino@yandex.ru;

Inyukina Tatiana Andreevna;

Doctor of Biological Sciences, Associate Professor

e-mail: inukina@mail.ru;

*FSBEI HE Kuban SAU named after I.T. Trubilina", Krasnodar, Russia*

### Annotation

In order to study the effect of the complex phytoimmunomodulator sodequin and the antiseptic preparation katis, general clinical blood parameters of laying hens were studied. The results of the study revealed a significant increase in the number of red blood cells, an increase in the level of hemoglobin and a decrease in the number of leukocytes, which proves an increase in the defenses of the body of birds.

**Key words:** laying hens; sodehin; katis; immunity; immunomodulator; hematological blood parameters; phagocytosis.

Промышленное птицеводство является интенсивно развивающейся отраслью, так как предполагает применение современных методов выращивания птицы, основанных на размещении большого количества поголовья на ограниченной площадке. Также в данную отрасль активно внедряют использование новых способов кормления, применение современных иммуномодуляторов. Интенсивно решается проблема формирования хозяйств, благополучных по инфекционной, инвазионной и незаразной патологиям птиц [1, с.140; 3, с.70].

Уровень иммунного ответа у птиц, как и у многих позвоночных, генетически детерминирован. Выражается он активностью клеточных и гуморальных факторов иммунитета и зависит от структуры и молекулы антигена [2, с.120; 4, с.107].

Зрелость иммунной системы птиц, включая и центральные и периферические органы, является важнейшим фактором регуляции иммунной реакции. Все это неразрывно связано с метаболическими и катаболическими процессами организма интенсивно растущих птиц [6, с.126; 7, с.240].

Отдельный период роста и развития характеризуется определенным физиологическим течением обмена веществ, что, в свою очередь, напрямую зависит от условий кормления и содержания птицы. Высокую естественную резистентность иммунитета, высокую продуктивность, интенсивное развитие и рост организма птиц можно ожидать тогда, когда мы предоставляем наиболее благоприятные условия содержания и улучшаем составы рационов, обеспечивая их необходимыми питательными веществами, включая витамины, макро- и микроэлементы.

В связи с этим появляется потребность в применении препаратов, стимулирующих иммунологическую реактивность организма птиц. Рассматриваются гематологические и биохимические показатели крови сельскохозяйственных птиц, а также состояние иммунной системы после применения природных иммунологических препаратов.



Работа выполнена на базе кафедры микробиологии, эпизоотологии и вирусологии факультета ветеринарной медицины ФБГОУ ВО «Кубанский государственный аграрный университет им. И.Т. Трубилина». Экспериментальная часть исследований была проведена на птицефабрике «Дружба» АО фирма «Агрокомплекс» имени Н.И. Ткачева Выселковского района, Краснодарского края.

Эксперимент проводили на курах-несушках по принципу аналогов в зависимости от породной принадлежности, возраста, массы птицы. Были проанализированы условия эксплуатации, содержания и кормления.

С целью усиления естественной резистентности организма использовали комплексный иммуномодулятор содэхин и антисептический препарат катис.

Исследование иммунологических данных производили на цыплятах на третьи, четырнадцатые и сорок пятые сутки постэмбрионального периода. Кровь брали перед кормлением на третьи, четырнадцатые и сорок пятые сутки, импакт-факторы изучались до и после применения и антисептика катис и иммуностимулятора содэхин. Далее формировали три группы цыплят: контрольная (интактные), в которой было десять цыплят; в опытных группах – по десять цыплят в каждой.

Гематологические показатели крови оценивали согласно общепринятым методикам.

Для определения факторов неспецифической резистентности использовали тест бактериального фагоцитоза нейтрофилов с учетом степени его завершенности по отношению к бактериям *Staphylococcus aureus* (№209 Р) по И.В. Нестеровой и соавт. (1996).

Трехдневным цыплятам первой опыт-группы применяли антисептик катис в дозе 0,1 мл (4,0 мкг ионов серебра) на одного цыпленка; второй опытной группы содэхин – 0,25 мл на килограмм массы цыпленка один раз в сутки перорально в течение четырнадцати дней. Препараты разводили в 3...5мл кипяченой воды.

В дальнейшем результаты эксперимента подвергали биометрической обработке по И.А. Ойвину (1960), а степень достоверности определяли по распределению Стьюдента.

В результате применения препаратов в первой опыт-группе были получены следующие данные показателей крови цыплят на четырнадцатые сутки. Эритроциты увеличилось на 9%, уровень гемоглобина возрос на 12%. Лейкоциты снизились на 20%, если сравнить с группой контроля этого же возрастного периода. Вторая опыт-группа на четырнадцатые сутки показала следующие результаты: эритроциты увеличились на 19%, гемоглобин поднялся на 20%, а лейкоциты уменьшились в своем количестве на 28% в отношении контрольной группы [5, с. 394].

Отмечается уменьшение на 17% лейкоцитов у второй опыт-группы, если сравнивать ее с первой группой опытных цыплят того же возраста. У них же эритроциты выросли на 18%, а гемоглобин на 13%.

У сорока пяти суточных цыплят первой опыт-группы эритроцитов стало больше на 12%, гемоглобина – на 13% а лейкоцитов, напротив, меньше на 26%.

Вторая опыт-группа того же возрастного периода показала следующие результаты: эритроциты увеличились на 17%, гемоглобин на 16%, а лейкоциты уменьшились в своем количестве на 34% в сравнении с контрольной группой цыплят.

Использование предложенной терапевтической схемы, включающей результативные и современные лекарственные препараты, способствовало положительным изменениям лейкоцитарной формулы. Так, сегментоядерные эозинофилы в крови цыплят первой опыт-группы четырнадцатых суток снизились на 22%, тогда как палочкоядерные псевдоэозинофилы и лимфоцитов на 20%. Моноциты в своем количестве снизились на 9%, а сегментоядерных псевдоэозинофилов, наоборот, стало больше на те же 9%. Вторая группа опыта этого же возраста показала аналогичные результаты: сегментоядерных эозинофилов стало меньше на 40%, палочкоядерных псевдоэозинофилов – на 35%, а моноцитов – на 15%. Лимфоциты выросли в своем количественном значении на 9%, а сегментоядерные псевдоэозинофилы на 10% относительно контрольной группы цыплят.

Во второй группе опыта на 31% в количественном значении снизились сегментоядерные эозинофилы, а палочкоядерные – на 25%. На 9% выросло число лимфоцитов, а число сегментоядерных псевдоэозинофилов оказалось равным по значению первой группе опыта.

У сорока пяти суточных кур показатель сегментоядерных эозинофилов уменьшился на 30%, а показатели палочкоядерных псевдоэозинофилов и моноцитов всего лишь на 17%. Сегментоядерные псевдоэозинофилы вместе с показателем лимфоцитов возросли несущественно – на 8%.

У кур этого же возрастного периода, но другой опытной было выявлено уменьшение сегментоядерных эозинофилов на 42%, палочкоядерных псевдоэозинофилов – на 30%, а моноцитов на 33%. А сегментоядерные псевдоэозинофилы в количественном значении возросли на 13%, в то время как количество лимфоцитов осталось неизменным, относительно группы контрольных птиц.

Фактически было отмечено снижение сегментоядерных эозинофилов и палочкоядерных псевдоэозинофилов на 22% и 21%, соответственно, а также моноцитов – на 25%, на фоне повышения сегментоядерных псевдоэозинофилов на 12%, относительно птицы первой группы опыта.

Примененные препараты также оказывали благоприятное действие на процессы фагоцитоза в организме исследуемых птиц. Так, на третьи сутки обе группы-опыта имели значительно сниженные результаты, чем группа контроля.

Природный иммуномодулятор и антисептик применялись четырнадцати суточным птицам, затем прослеживалось возрастание числа фагоцитарных клеток, находящихся в активном состоянии. Поглотительная и переваривающая способности псевдоэозинофильных гранулоцитов также претерпевали положительные изменения в ускорении процессов.

Процент активных псевдоэозинофилов в обеих опытных группах вырос в 1,8 раза и 1,9 раза соответственно, поглотительная способность нейтрофилов повысилась на 20 и 27%, а переваривающая функция – на 64% и 47%. Коэффициент мобилизации псевдоэозинофилов в опытных группах повысился в 6 раз, относительно птиц трехсуточного возраста.

В возрасте сорока пяти суток у птицы в первой опытной группе были следующие результаты: активных фагоцитов в крови стало больше в 1,9 раза, поглотительная и переваривающая способность псевдоэозинофильных гранулоцитов антигена увеличилось в 2 раза. В другой группе опыта псевдоэозинофилы выросли в 2 раза, поглотительная и переваривающая способность нейтрофильных гранулоцитов – в 1,9 раза и 2 раза соответственно. А коэффициент фармазанпозитивных клеток вырос в 7 раз, если сравнивать с птицами опытной группы третьих суток.

Высокий эффект на иммунобиологическую реактивность организма птиц оказала предложенная терапевтическая схема. Однако результаты двух опытных групп различны. Вторая опыт-группа имеет повышение процессов фагоцитоза на 7,5%, поглотительной, а также переваривающей способностей псевдоэозинофилов на 14%, увеличился коэффициент мобилизации псевдоэозинофилов на 48% в сравнении с группой опыта под номером один.

Таким образом, современные природные иммуномодуляторы имеют большое значение в применении их для сельскохозяйственных птиц в качестве стимуляторов иммунитета, как в периоды профилактики, так и в периоды болезней. Результатом применения новой схемы лечения является повышение в крови кур-несушек эритроцитов и гемоглобина, снижение количества лейкоцитов, а самое главное – увеличение активности процессов фагоцитоза, что указывает на усиление естественной резистентности организма.

### **Список литературы:**

1. Азаев Г.Х., Мусиев Д.Г. Эффективность применение иммуномодуляторов в птицеводстве // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. 2015. № 3. С. 138-141.

2. Аликин Ю.С., Смоленский В.И., Подгорный В.Ф. Комплексные препараты биологически активных веществ для профилактики и лечения инфекционной патологии птиц // Материалы II Междунар. ветеринар. конгресса, VIII Междунар. ветеринар. конгресса по птицеводству, Москва, 19–22 апреля 2012 г. М., 2012. С. 116-122.

3. Гугушвили Н.Н., Шевкопляс В.Н. Иммуностимулирующие препараты растительного происхождения // Новые фармакологические средства для животноводства и ветеринарии: материалы. науч.-практ. конф., посвящ. 55-летию ГУ Краснодарской НИВС, г. Краснодар. Воронеж, 2001. Т. 1. С. 73-74.

4. Гугушвили Н.Н., Инюкина Т.А., Инюкин А.Ф. Качество фарша цыплят-бройлеров при различных режимах хранения // Аграрная наука – сельскому хозяйству: сб. статей: в трех книгах. Алтайский государственный аграрный университет. 2017. С. 106-108.

5. Гугушвили Н.Н. Способ определения активности щелочной фосфатазы в мазках крови крупного рогатого скота и птиц // Пат. 2212843 Российская Федерация, МПК 7 А 61 В 5/145, G 01 N 33/49/ заявитель и патентообладатель Кубанский государственный аграрный университет. №2000109913/13; заявл. 17.04.2000, опубл. 27.09.2003, Бюл. №27. С. 393.

6. Жуков И.В., Ушкова А.А. Изучение причин нарушений обмена веществ и низкой напряженности специфического иммунитета у кур-несушек // Вестник ВГУИТ, 2015. № 4. С. 125-128.

7. Ульянов А.С., Трусова Л.Г., Старков В.И. Показатели бактериального фагоцитоза у кур-несушек кросса Хай-Лайн // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. 2018. С. 249.

УДК 633.+633.2033

## **МНОГОЛЕТНИЕ ТРАВЫ ДЛЯ УЛУЧШЕНИЯ ДЕГРАДИРОВАННЫХ ПРИСЕЛЬСКИХ ПАСТБИЩ**

Магомедов Камалудин Газимагомедович,  
д.с.-х.н., профессор,  
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия  
e-mail: m.kamal61@yandex.ru

### **Аннотация**

В материале автор дает анализ современного состояния кормовых угодий республики. В статье отмечается, что стрессовое влияние сельскохозяйственных животных на растительное сообщество пастбищ и других кормовых угодий стало настолько велико, что широко распространились деградация травостоев и эрозии почв во всех природных зонах республики. Урожайность кормовых угодий резко снизилась, ботанический состав травостоя ухудшился из-за исчезновения ценных питательных растений и инвазии малоценных и сорных видов растений. Интенсификация лугового кормопроизводства отмечает автор – как основы кормовой базы – ресурсосберегающий путь ее развития. Ресурсосбережение заключается в том, что, увеличивая производство кормов на лугах, хозяйства получают возможность экономить пашню за счет уменьшения площадей под силосными и однолетними культурами зеленого конвейера; будут экономиться также людские и материальные ресурсы, в силу многолетнего использования луговых травостоев и отсутствия необходимости ежегодного посева, а на пастбищах еще и уборки урожая, которую осуществляют выпасаемые животные.

**Ключевые слова:** кормовые угодья, деградация травостоев, поверхностное и коренное улучшение, интенсификация лугового кормопроизводства, бобово-злаковые травостой, планировка поверхности почвы.

## **LONG-TERM HERBS FOR IMPROVING DEGRADED RURAL PASTURES**

Magomedov K.G.,  
Doctor of Agricultural Sciences, Professor  
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;  
m.kamal61@yandex.ru

### Annotation

In the material, the author analyzes the current state of the republic's forage lands. The article notes that the stressful impact of farm animals on the plant community of pastures and other forage lands has become so great that degradation of grass stands and soil erosion have spread widely in all natural zones of the republic. The yield of forage lands has sharply decreased, the botanical composition of the herbage has deteriorated due to the disappearance of valuable nutritious plants and the invasion of low-value and weed plant species. The author notes the intensification of meadow forage production – as the basis of the forage base – a resource-saving way of its development. Resource saving is that by increasing the production of forage in meadows, farms will be able to save arable land by reducing the area under silage and annual crops of the green conveyor; human and material resources will also be saved, due to the long-term use of meadow herbage and the absence of the need for annual sowing, and on pastures also harvesting, which is carried out by grazed animals.

**Key words:** fodder land, degradation of grass, superficial and radical improvement, intensification of meadow feed production, legume-grass grass, soil surface planning.

Академик И. В. Ларин подчеркивал, что проблема обеспечения скота кормами возникла с древнейших времен, когда человек стал разводить домашних животных. После использования кормовых угодий в одних местах люди вместе со своими стадами перекочевывали в другие места. Стравленные площади вновь покрывались пышными растениями. С ростом населения увеличивалось и поголовье сельскохозяйственных животных. Стрессовое влияние этого поголовья на растительные сообщества пастбищ и других кормовых угодий стало настолько велико, что широко распространились деградация травостоев и эрозия почв во всех природных зонах, во всем мире. Урожайность кормовых угодий резко снизилась, флористический состав растительных сообществ ухудшился из-за исчезновения ценных, питательных растений и инвазии малоценных и сорных видов растений. Советский геоботаник Б. М. Миркин так характеризует ситуацию: «Ранее, когда человечество не было таким энерговооруженным, и буферные свойства природы позволяли ей выдерживать давление антропогенного пресса, биосфера была подобна батуту, который, прогибаясь под давлением человека, был способен вернуться в прежнее состояние. Такие «прыжки на батуте» были безопасными вплоть до начала нынешнего столетия. Сегодня же положение меняется и озабоченное человечество говорит об экологическом кризисе, ищет пути его преодоления» (1986).

В кормопроизводстве республики актуальна задача увеличения сборов кормов для полного обеспечения поголовья животных. Для многих регионов характерна тенденция снижения поголовья животных при увеличении их продуктивности и сохранении и даже возрастании производства продуктов животноводства. Это стратегически верный путь, дающий выход из напряженного положения с обеспеченностью животных кормовыми угодьями. Такой путь должен стать реальностью и в нашей республике. Приоритетным направлением развития кормопроизводства в ближайшие годы станет увеличение производства и повышение качества кормов, получаемых с пашни, скашиваемых лугов и пастбищ. Важной особенностью станут опережающие темпы получения травяных кормов и прежде всего наиболее дешевых пастбищных. В полевом кормопроизводстве основой научно-технического прогресса будет полный переход на высокопродуктивные сортовые посевы [1-10].

В настоящее время в нашей республике более 300 тыс. га природных кормовых угодий в физическом исчислении, необходимо добиться высокой энергетической и протеиновой обеспеченности кормов.

Направление развития кормопроизводства в республике выбрано правильное. Необходимо будет увеличить площадь улучшенных природных лугов и культурных пастбищ. С 1990 года в КБР не было улучшено ни одного гектара природных или культурных пастбищ и сенокосов. Крайне низкой была и остается урожайность природных лугов — менее 1,0 т сухой массы с гектара; тогда как может составлять урожайность улучшенных лугов более 3,0 т

и сеяных (многолетние травы в севооборотах) – до 5 т с гектара. В настоящее время на большинстве скашиваемых площадей проводят лишь по одному укусу и далеко не везде по два и тем более по три скашивания: в среднем луговые угодья республики скашивают по 1 разу.

В природных условиях Центральной части Северного Кавказа урожайность сеяных лугов, а также природных улучшенных может достигать 5 до 9 тыс. кормовых единиц с гектара, а сборы протеина в урожаях – 1,0- 1,5 т с гектара. Высокая урожайность культурных лугов при самой низкой себестоимости получаемых на них кормов характеризует продуктивные луга как наиболее интенсивную кормовую культуру. Интенсификация лугового кормопроизводства как основы кормовой базы – ресурсосберегающий путь ее развития. Ресурсосбережение заключается в том, что, увеличивая производство кормов на лугах, хозяйства получают возможность сэкономить пашню за счет уменьшения площадей под силосными и однолетними культурами зеленого конвейера; будут сэкономлены, также людские и материальные ресурсы в силу многолетнего использования луговых травостоев и отсутствия необходимости ежегодного посева, а на пастбищах еще и уборки урожая, которую осуществляют выпасаемые животные; на культурных лугах все агротехнологические операции от подготовки почвы, посева и до уборки урожая могут быть механизированы. Наконец, луговая растительность наиболее эффективно использует главный экологический фактор, определяющий урожайность в конкретной местности, – солнечную энергию. Луговые растения вегетируют с ранней весны до поздней осени, формируя несколько урожаев. Например, травостои пастбищ и скашиваемых лугов с ранними луговыми растениями дают полноценные первые урожаи уже в мае – начале июня, когда часть площади пашни в хозяйствах остается еще не засеянной, и солнечные лучи согревают пустые поля.

Особенно важно, что ведение интенсивного лугового кормопроизводства возможно при минимальном числе работников и значительно меньшем напряжении работ, чем при выращивании других кормовых культур. Это преимущество луговодства оценено во всем мире. Во всех развитых странах возделывают высокопродуктивные луга как основу экономической кормовой базы. В странах с интенсивным животноводством травяные корма в рационах крупного рогатого скота занимают 60- 75% при годовых надоях от 1 коровы 4,5-6,0 тыс. кг молока.

По данным многих исследователей, доля травяных кормов в годовом рационе коров должна составлять по массе 65-85%, а нетелей и телок – 80-90%; по общей питательности соответственно – 53-77% и 75-85%. Особенно актуально для нашей республики направление увеличения доли травяных кормов в рационах животных, где природные условия в наибольшей степени соответствуют экологическим свойствам луговых растений. На обоснованность преимущественного возделывания здесь луговых травостоев и развития молочного и мясного животноводства не однократно указывали и ученые Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова ( Гукеев В.М., Тарчоков Т.Х., и др.).

Опыт близкого и дальнего зарубежья показывает, что при наименьшем в РФ населении, занятом в сельском хозяйстве и развитом луговодстве, кормлении и животноводстве можно достичь высоких показателей производства животноводческой продукции на 1 человек (до 25-26 кг мяса и 70 кг молока). В мире в среднем производится на 1 человека порядка 30 кг мяса и 100 кг молока.

Учитывая тенденции уменьшения населения, занятого в сельскохозяйственном производстве, обоснованно утверждать, что интенсификация лугового кормопроизводства – объективный, рациональный и ресурсосберегающий путь развития кормовой базы животноводства на ближайший период и обозримую перспективу.

### **Список литературы:**

1. Андреев Н.Г., Тюльдюков В.А. Теория и практика луговодства. М.: Россельхозиздат, 1977.
2. Игловиков В.Г. Союз науки и труда // Кормопроизводство. 2015. №11. С.12-14.
3. Камиллов Р.К. Высокопродуктивный травостой на деградированных пастбищах // Проблемы развития АПК региона. 2013. №2. С.12-17

4. Камилов Р.К. Повысить продуктивность деградированных пастбищ // Кормопроизводство. 2016. № 9. С. 8-10
5. Магомедов К.Г. Улучшение и использование деградированных присельских пастбищ // Проблема развития АПК региона. 2016. №3. С.-17-24.
6. Шекихачев Ю.А., Мишхожев В.Х., Шекихачева Л.З. Экономическая эффективность использования модернизированного плоскореза для улучшения горных кормовых угодий // В сборнике: Научное обеспечение инновационного развития агропромышленного комплекса регионов РФ. Материалы международной научно-практической конференции. 2018. С. 361-364.
7. Мишхожев В.Х., Шекихачев Ю.А., Каскулов М.Х. О техническом и технологическом решении задачи повышения эффективности горного кормопроизводства в Кабардино-Балкарской республике // АгроЭкоИнфо. 2018. № 1 (31). С. 25.
8. Шекихачев Ю.А., Мишхожев В.Х., Шекихачева Л.З., Мишхожев К.В. Обоснование параметров и режимов работы модернизированного плоскореза для повышения продуктивности горных кормовых угодий // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2018. № 2 (20). С. 48-53.
9. Шекихачев Ю.А., Мишхожев В.Х., Шекихачева Л.З. Экономическая эффективность плоскорезной обработки горных кормовых угодий // В сборнике: Инновации в современной науке. Материалы Международной (заочной) научно-практической конференции.. 2017. С. 137-140.
10. Апажев А.К., Шекихачев Ю.А., Мишхожев В.Х. Техническое и технологическое обеспечение улучшения горных кормовых угодий // В сборнике: Актуальные научные исследования: от теории к практике. Материалы Международной (заочной) научно-практической конференции. 2017. С. 29-31.

УДК 635.65:631.526.32(471.319)

## ОЦЕНКА УРОЖАЙНОСТИ И ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ПЛАСТИЧНОСТИ У СОРТОВ МАСЛИЧНЫХ КУЛЬТУР

Мазалов Виктор Иванович;  
д.с.х.н., зав. отделом фундаментальных и прикладных научных исследований  
*ФГБНУ «ФНЦ зернобобовых и крупяных культур», г. Орел, Россия;*  
e-mail: nvelkova@yandex.ru

Наумкин Владимир Петрович;  
д.с.-х.н., профессор кафедры «Агроэкологии и ООС»  
e-mail: VPНаумкин55@yandex.ru

Велкова Наталья Ивановна;  
к.с.-х.н., доцент кафедры «Агроэкологии и ООС»,  
*ФГБОУ ВО Орловский ГАУ, г. Орел, Россия;*  
e-mail: nvelkova@yandex.ru

### Аннотация

В статье приводятся результаты многолетнего экологического испытания масличных культур на Шатиловской СХОС. Установлено, что наиболее высокую урожайность в условиях Орловской области сформировали сорта рапса ярового Неман и Аккорд, горчицы белой Рапсодия и Колла, горчицы сарептской Ника, являющиеся хорошими медоносными культурами.

**Ключевые слова:** пчелы; сорт; масличные культуры; урожайность; рапс; горчица; су-репица; редька масличная.

## ASSESSMENT OF YIELD AND ENVIRONMENTAL PLASTICITY IN OILSEEDS

Mazalov V.I.;  
Ph.D., Head of Fundamental and Applied Research  
*Federal Security Service of the Federal Security Service, NNC, Orel, Russia*  
e-mail: nvelkova@yandex.ru

Naumkin V.P.;  
Ph.D., Professor of The Department of Agroecology and Environmental Protection  
e-mail: VPНаymkin55@yandex.ru

Velkova N.I.;  
Ph.D., Associate Professor of Agroecology and Environmental Protection  
*FSBEI HE Orlovsky SAU, Eagle, Russia;*  
e-mail: nvelkova@yandex.ru

### Annotation

The article cites the results of many years of environmental testing of oilseed crops at the Shatilov SCHOS. It has been established that the highest yields in the conditions of the Orlov region were formed by varieties of rhaps of spring Neman and Accord, mustard white Rhapsody and Colla, mustard of Sareptic Nick, which are good honey crops.

**Key words:** bees; variety; oilseeds; yield; rapeseed; mustard; sorepica; radish oilseed.

Стратегия устойчивого развития АПК России определяет создание новых сортов и конструирование высокопродуктивных, экологически устойчивых агроэкосистем и агроландшафтов на основе увеличения видового и генотипического разнообразия культивируемых видов и сортов растений, их адаптивного размещения во времени и пространстве с целью более полного использования биоклиматического потенциала каждой земледельческой зоны и местности; подборка культур и сортов по принципу биологической взаимодополняемости и биокомпенсации и пр.[1,2].

Расположенная в зоне северных черноземов Центральной России Шатиловская станция удачно подходит для широкого экологического сортоиспытания, о чем еще в свое время говорил В.В. Докучаев. Ежегодно на Шатиловской СХОС испытываются около 400 сортов, гибридов и линий зерновых, зернобобовых, крупяных и масличных культур[3].

Значительная часть масличных культур, таких как рапс, горчица, сурепица, редька масличная являются ценными медоносами и активно используются в пчеловодстве для укрепления кормовой базы отрасли [4,5].

Цель исследований заключалась в выявлении новых сортов масличных культур, характеризующихся комплексом хозяйственно-полезных признаков, включая высокую урожайность и экологическую пластичность при возделывании в условиях Центрально-Черноземного региона РФ.

Объектами исследований являлись сорта масличных культур, созданные в научно-исследовательских учреждениях и селекционных центрах России.

С 2014 года на Шатиловской СХОС были испытаны 26 сортов масличных культур из отечественных и зарубежных научно-исследовательских учреждений и селекционных центров. Среди них рапс – 17 сортов, горчицы белой – 4 сорта, горчицы сарептской – 3 сорта, сурепицы – 1 сорт, редьки масличной -1 сорт.

Рапс яровой был представлен 17 сортами. Наиболее благоприятным для возделывания рапса был 2016 год, средняя урожайность по сортам составила 2,3 т/га и колебалась от 2,0 т/га сорт Риф (ВНИИ рапса) до 2,4 т/га сорт Булат (ВНИИ рапса). В среднем за годы изучения урожайность варьировала от 1,4 т/га у сорта Антарис (ВНИИ рапса) до 3,1 т/га у сорта Неман (Республика Беларусь) (табл.1). Наиболее урожайными были сорта Неман 3,1 т/га (Республика Беларусь) и Аккорд 2,7 т/га (ВНИИ рапса). Наименее урожайным был 2018 год ,

средняя урожайность сортов составила 1,7 т/га, с колебанием от 1,4 т/га у сорта Антарис до 1,9 т/га у сортов Арбалет и Альтаир (ВНИИ рапса).

Таблица 1 – Средняя урожайность масличных культур в экологическом сортоиспытании Шатиловской СХОС, т/га, 2014-2018 гг.

Культура	Урожайность, т/га		
	min	max	средняя
Рапс яровой	1,4	3,1	2,1
Горчица белая	1,2	2,2	1,8
Горчица сарептская	1,4	2,5	1,9
Сурепица	1,1	1,9	1,5
Редька масличная	1,0	2,0	1,5

Горчица белая – многолетние испытания прошли 4 сорта. Размах урожайности за эти годы составил от 1,2 т/га (2016 г) до 2,2 т/га (2014 г). Средняя за 4 года урожайность составила 1,8 т/га. Выделились сорта Колла (ВНИИМК, Краснодар) и Рапсодия (ВНИИ рапса).

Горчица сарептская. Изучено три сорта горчицы сарептской. Средняя урожайность сортов представленных в экологическом сортоиспытании, составила 1,9 т/га изменяясь по годам от 1,4 т/га 2018 году до 2,5 т/га в 2014 году. Выделился сорт Ника (ВНИИМК, Краснодар).

У проходившего испытания сорта сурепицы Липчанка (ВНИИ рапса) средняя урожайность составила 1,5 т/га, варьируя по годам от 1,1 т/га в 2018 г. до 1,9 т/га в 2016 г.

Средняя урожайность сорта редьки масличной Альфа (ВНИИ рапса) была на уровне 1,5 т/га, изменяясь от 1,0 т/га в 2016 г до 2,0 т/га в 2018 г.

По продолжительности цветения масличные культуры, проходившие экологическое испытание различались незначительно (табл.2).

Таблица 2 – Продолжительность цветения масличных культур, проходящих сортоиспытание на Шатиловской СХОС, дней, 2014-2018 гг.

Культура	Цветение		Продолжительность цветения
	начало	конец	
Рапс яровой	25.06	23.07	28
Горчица белая	11.06	7.07	26
Горчица сарептская	13.06	10.07	27
Сурепица	13.06	9.07	26
Редька масличная	14.06	9.07	25

Изучение видового состава насекомых показало, что всего в агроценозах масличных культур нами зарегистрировано свыше 130 видов насекомых, относящихся к 10 систематическим группам, 57% от них перепончатокрылые. Медоносные пчелы и дикие пчелиные более многочисленные.

Экстерьер медоносных пчел, отловленных на опытных посевах масличных культур соответствует среднерусской породе пчел.

Комплекс насекомых на посевах масличных культур весьма динамичен. Количество насекомых-опылителей на различных культурах колеблется от 50 видов (рапс) до 85 видов (горчица белая). Наибольшие изменения происходят в первую половину дня, когда значительная часть насекомых-опылителей мигрирует на посеvy культур и обратно. Поэтому химические обработки масличных культур и культур, расположенных рядом с ними, проводящиеся в дневное время, представляют особую опасность для медоносных пчел и диких опылителей.

В результате проведенных исследований выделены сорта масличных культур, сформировавшие наиболее высокую урожайность в условиях Орловской области: рапса ярового Неман и Аккорд, горчицы белой Рапсодия и Колла, горчицы сарептской Ника.



Сорта масличных культур, проходившие экологическое сортоиспытание являются ценными медоносами и отличаются хорошей посещаемостью медоносными пчелами (доля которых составляет до 57%) и другими насекомыми опылителями.

При возделывании масличных культур необходимо строгое соблюдение правил обработки посевов инсектицидами.

#### **Список литературы:**

1 Жученко А.А. Пути инновационно-адаптивного развития АПК России в XXI столетии. Киров: НИИСХ Северо-Востока, 2011. 144 с.

2. Велкова Н.И., Наумкин В.П. Возделывание горчицы белой (*Sinapis alba* L.) в условиях ЦЧР: монография. Орел, ООО ПФ «Картуш» вып.2, 2018. 384 с.

3. Наумкин В.П. Рекомендации по возделыванию редьки масличной (*Raphanus sativus* var/ *oliefera* Metzg) на припасечных участках. Орел: ОГАУ. 2002. 19 с.

5. Наумкин В.П. Рекомендации по использованию ярового рапса для улучшения кормовой базы пчеловодства путем организации цветочно-нектарного конвейера. Орел: ОГАУ. 2005. 18 с.

УДК 633.18(470.620)

### **ОБЕСПЕЧЕНИЕ РЕСУРСОСБЕРЕЖЕНИЯ ПРИ ОРОШЕНИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР**

Масюк Вероника Викторовна;  
Иванова Елена Николаевна;  
студентки 3 курса факультета гидромелиорации  
Орехова Валентина Ивановна;  
старший преподаватель кафедры комплексных систем водоснабжения  
*ФГБОУ ВО КубГАУ имени И.Т. Трубилина, г. Краснодар, Россия;*  
e-mail: orekhova\_v\_i@mail.ru

#### **Аннотация**

В статье рассмотрены основные виды орошения при возделывании сельскохозяйственных культур. Приведены недостатки и преимущества данных видов орошения и конструктивных особенностей систем орошения. Выделены ресурсосберегающие качества капельного орошения и рассмотрен принцип работы данной системы, а также как данная система влияет на количественные показатели урожайности сельскохозяйственных культур.

**Ключевые слова:** капельное орошение; установки; ресурсосбережение; экономичность.

### **ENSURING RESOURCE CONSERVATION WHEN IRRIGATING AGRICULTURAL CROPS**

Masyuk V.V.;  
Ivanova E.N.;  
3rd year students of the Faculty of Hydromelioration  
Orekhova V.I.;  
Senior Lecturer, Department of Integrated Water Supply Systems  
*FSBEI HE KubSAU named after I.T. Trubilin, Krasnodar, Russia;*  
e-mail: orekhova\_v\_i@mail.ru

### Annotation

The article discusses the main types of irrigation in the cultivation of agricultural crops. The disadvantages and advantages of these types of irrigation and design features of irrigation systems are given. The resource-saving qualities of drip irrigation are highlighted and the principle of operation of this system is considered, as well as how this system affects the quantitative indicators of crop yields.

**Key words:** drip irrigation; installations; resource saving; efficiency.

Немаловажным при возделывании сельскохозяйственных культур является выбор правильного способа орошения с точки зрения экономичности и получения максимальной выгоды. Во время производства сельскохозяйственной продукции необходимо проанализировать разные способы орошения и выбрать подходящий способ орошения.

Чтобы выбрать подходящий способ орошения для сельскохозяйственных угодий необходимо провести анализ условий показателей местности: почвенных, климатических, а также учесть особенности культуры. В зависимости от этих показателей выбирают способ орошения [1, с. 146].

Основными и популярными способами орошения является: дождевание, аэрозольное орошение, капельное орошение. Рассмотрим недостатки и преимущество каждого из них.

Дождевание происходит при помощи использования дождевальных машин, как с дистанционным управлением, так и с помощью других машин. Преимуществом данного вида орошения является его долговечность, возможность выбирать разные объемы подаваемой воды, мобильность установки. Недостатком является неприменимость в местах с различным и часто меняющимся рельефом, не подходят для полей больших посевных площадей, непригодность для растений из-за дальнейшего воздействия лучей солнечного света, который в свою очередь повреждает растение [3, с. 136].

Аэрозольное орошение состоит из системы труб, которые подают воды в разбрызгиватели. Данный способ орошения часто используют в южных районах. Преимуществами является возможность совместного орошения и удобрения культур, автоматизация процесса орошения, увеличение влажности вблизи орошаемой культуры. Недостатками аэрозольного орошения являются: немобильная установка, повреждение растения из-за воздействия света [2, с. 1007].

Капельная система орошения представляет собой автоматический полив культур напрямую под корень растения. Преимущества данного способа орошения:

1. Экономное использование водных ресурсов;
2. Безопасность для побегов растений;
3. Возможность одновременного орошения и удобрения;
4. Равномерное увлажнение почвы, неподверженность ветреной погоде;
5. Уменьшение сорной растительности.

Недостатками является ежегодно техническое обслуживание и уход за системой.

Капельное орошение является самым экономным видом орошения и способствует получать высокие урожаи возделываемых культур, экономить водные ресурсы страны, получать максимальную выгоду в фермерском хозяйстве [5, с. 96].

Нельзя не отметить в качестве способа борьбы с распространением инфекционных заболеваний овощных культур фитосанитарный мониторинг в сочетании с диагностикой, прогнозом развития и распространения вредных организмов в агроэкосистемах. Его перспективность подтверждается многочисленными исследованиями и практическими разработками. К эффективным отечественным проектам в области защиты растений относится программа «КОРАЛЛ – Вредители и болезни сельскохозяйственных культур» [9].

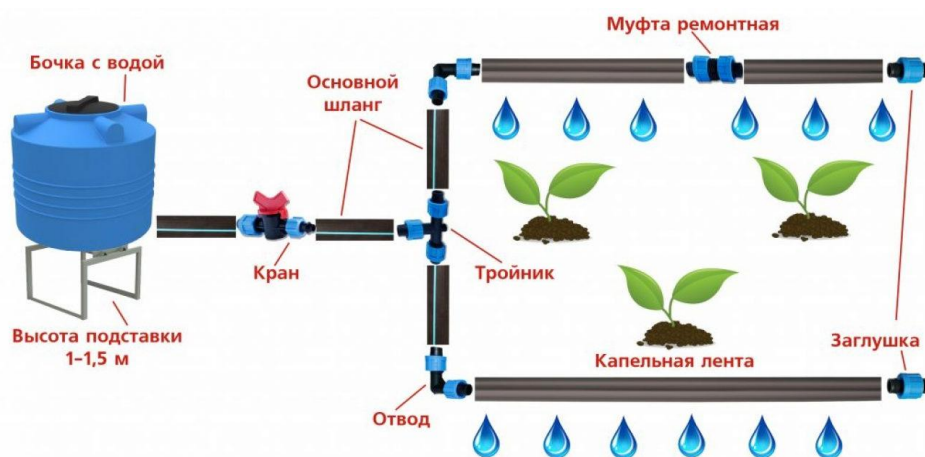


Рисунок 1 – Схема системы капельного орошения.

Во время применения системы капельного орошения в разы увеличивается урожай культур[4,с. 227]. Рассмотрим это на примере сравнения урожая картофеля, капусты, огурца при разных способах орошения (без орошения, дождевание, капельное орошение).

Таблица 1 – Урожайность сельскохозяйственных культур при разных способах орошения

	Картофель	Капуста	Огурец
Без источников орошения (естественное)	до 30 т/га	до 30 т/га	до 10 т/га
Дождевание	до 50 т/га	до 100 т/га	до 30 т/га
Капельное орошение	до 60 т/га	до 120 т/га	до 50 т/га

Анализируя данные таблицы можно сделать вывод, что предположения о увеличении урожайности возделываемых культур при капельном орошении подтвердились.

Капельное орошение является ресурсосберегающей системой и способно благоприятно влиять на экологическое состояние региона и в целом увеличивает экономический потенциал, как региона, так и всей страны.

### Список литературы:

1. Веретина Е.А., Орехова В.И. Урожайность сорта риса Диамант при различных режимах орошения // В сборнике: Научное обеспечение агропромышленного комплекса. Сборник статей по материалам 71-й научно-практической конференции преподавателей по итогам НИР за 2015 год. Ответственный за выпуск А. Г. Кощаев. 2016. С. 146-147
2. Веретина Е.А., Орехова В.И. Возделывание культур сои и подсолнечника в рисовых оросительных системах // В сборнике: Научное обеспечение агропромышленного комплекса. Сборник статей по материалам X Всероссийской конференции молодых ученых, посвященной 120-летию И. С. Косенко. Отв. за вып. А. Г. Кощаев. 2017. С. 1007-1008.
3. Кондратенко Л. Н. Математическая модель неустановившегося течения релаксирующих жидкостей и газов в сложных трубопроводных системах // В книге: Научное обеспечение агропромышленного комплекса Сборник тезисов по материалам Всероссийской (национальной) конференции. Ответственный за выпуск А. Г. Кощаев. 2019. С. 135-136.
4. Романова Д.С., Орехова В.И. Открытый источник для управления водными ресурсами: включая возможности MODFLOW-OWHM в среде моделирования FREEWAT GIS/ В сборнике: Научное обеспечение агропромышленного комплекса. Сборник статей по материалам 75-й научно-практической конференции студентов по итогам НИР за 2019 год. Ответственный за выпуск А. Г. Кощаев. 2020. С. 225-227.
5. Иванов С. В., Деркач К. Е., Кондратенко Л. Н. Влияние удобрений на рост и развитие растений. В сборнике: Студенческие научные работы землеустроительного факультета сборник статей по материалам Международной студенческой научно-практической конференции. Ответственный за выпуск И. В. Соколова. 2019. С. 93-97.

## ПЕРСПЕКТИВНЫЕ МЕТОДЫ ДИАГНОСТИКИ ПАТОГЕНОВ ОВОЩНЫХ КУЛЬТУР

Неменушчая Людмила Алексеевна;  
ст. науч. сотрудник  
ФГБНУ «Росинформагротех», р. п. Правдинский, Россия;  
e-mail:nela-21@mail.ru

### Аннотация

Рассмотрены основные направления развития защиты овощных культур от болезней. Особое внимание уделено преимуществам и недостаткам наиболее распространённых методов диагностики патогенов овощных культур. Обозначены передовые технологии выявления и идентификации болезней овощных культур, в том числе на ранних, довизуальных стадиях заражения и находящихся в латентной форме.

**Ключевые слова:** овощная культура; возбудитель; болезнь; метод; диагностика.

## PROMISING METHODS FOR DIAGNOSING PATHOGENS OF VEGETABLE CROPS

Nemenushchaya L.A.;  
senior researcher  
FGBNU "Rosinformagrotech", Pravdinsky v., Russian Federation;  
E-mail:nela-21@mail.ru

### Annotation

The main areas of development of the vegetable crop protection against diseases are discussed. Particular attention is paid to the advantages and disadvantages of the most common methods for diagnosing pathogens of vegetable crops. The advanced techniques for detecting and identifying diseases of vegetable crops, including those at the early, previsual stages of infection and in a latent form, are described.

**Key words:** vegetable crop, the pathogen, the disease method, diagnosis

Для достижения продовольственной безопасности и обеспечения населения овощами важно использовать свободный от патогенов посевной материал, своевременно диагностировать и устранять появление заболеваний у культивируемых растений. Решению данной задачи будет способствовать применение перспективных методов диагностики возбудителей заболеваний овощных культур. Далее (табл. 1) представлены основные методы диагностики и их краткая характеристика [2-6].

Очень часто для повышения эффективности диагностики соединяют несколько методов. Чаще всего совмещают ИФА и ПЦР методы, на первом этапе применяют ИФА, затем подтверждают результат с использованием метода ПЦР. Примеры подобных технологий есть в ЦКП «Орловский региональный центр сельскохозяйственной биотехнологии», в ФГБУ ВНИИКР и др. [7, 8].

Таблица 1 – Характеристика основных методов диагностики возбудителей заболеваний овощных культур

Название	Краткая характеристика
Визуальный метод	Вспомогательный, дает предварительное представление о болезни, полезен для выбора комплекса диагностических методов. Отличается дешевизной, доступностью.
Метод растений-индикаторов	Подходит для диагностики вирусных и смешанных инфекций. Имеется свыше 600 видов подтвержденных растений– индикаторов. Доступен, прост в применении.
Метод включений	Дает возможность выявления вирусов на световом микроскопе. Описано около 100 фитовириозов, которые можно диагностировать по включениям. Доступен, но требуется квалифицированный персонал.
Методы электронно-микроскопического анализа	Для определения комплекса патогенов по характерным морфологическим признакам, для грибов по прорастанию мицелия. Доступен, но требуется квалифицированный персонал.
Методы серодиагностики (ИФА, ИХА)	Основаны на иммуногенных и антигенных свойствах возбудителей, имеющих белок, и позволяют установить вид патогена, определить его концентрацию и локализацию в клетках и тканях растений. Широко применяется в фитопатологии для диагностики вирусных, фитоплазменных, бактериальных и грибных заболеваний. ИХА тест-системы позволяют проводить анализ непосредственно в поле за 10-15 мин. Обладают низкой, по сравнению с иммуноферментным анализом (ИФА), чувствительностью и специфичностью, и в большинстве случаев коммерчески доступны только в формате «один тест – один патоген». ИФА высокочувствителен, точен, позволяет количественно определять до 1 нг/мл патогена в экстрактах. Его применение обеспечивает выявление до визуальных признаков проявления болезней растений, но для его реализации необходим квалифицированный персонал и требуется дорогостоящее оборудование. Наибольшую практическую доступность получили тест системы твёрдофазного ИФА-ELISA, но количество определяемых с их помощью патогенов ограничено.
Метод полимеразно-цепной реакции (ПЦР) и его модификации	Достоинствами являются их специфичность и высокая чувствительность, позволяющие поставить точный диагноз при минимальных концентрациях возбудителей, когда применение других общепринятых методов не эффективно.

Эффективная защита овощных растений от патогенных микроорганизмов включает в себя их изучение, дающее научную основу для выработки профилактических мероприятий, к которым относятся фитопрочистка; пространственная изоляция культивируемых растений от источников инфекции; использование для посадки здорового семенного материала; посев в почву, свободную от инфекции; уничтожение сорняков-резервуаров инфекции; соблюдение оптимальных сроков, норм посева и густоты посадок; применение химических и биологических средств в борьбе с переносчиками и использование устойчивых сортов [10]. На основании проведенного анализа как наиболее перспективные методы диагностики возбудителей болезней овощных культур можно выделить молекулярные и серологические методы, а также их комбинации.

#### Список литературы:

1. Прозина Т.С., Федоскина И.В. Состояние и перспективы развития рынка овощей в России // Юность и знания. Гарантия успеха. 2019. Т.4. С. 216-218.
2. Богоутдинов Д.З. Вироидные, вирусные и фитоплазменные болезни хмеля // АгроXXI. 2014. №7-9. С. 20-23.
3. Детекция вирусов. URL: [https://www.researchgate.net/publication/257801648\\_Detection\\_of\\_five\\_viruses\\_infecting\\_dormant\\_bulbs\\_by\\_TaqMan-based\\_real-time\\_RT-PCR](https://www.researchgate.net/publication/257801648_Detection_of_five_viruses_infecting_dormant_bulbs_by_TaqMan-based_real-time_RT-PCR) (дата обращения: 03.03.2020).

4. Гирсова Н.В., Кастальева Т.Б., Можаяева К.А. Методика определения фитоплазм с использованием молекулярных методов диагностики: ПЦР и ПДРФ. М.: Россельхозакадемия, 2013. 23 с.
5. Дьяков Ю.Т., Еланский С.Н. Общая фитопатология: учеб. пособ. для академического бакалавриата. М.: Юрайт, 2018. 230 с.
6. Павловская Н.Е., Гнеушева И.А., Солохина И.Ю. Практические рекомендации по использованию методов довизуальной диагностики вирусных заболеваний овощной продукции. Орел: Орловский ГАУ, 2017. 40 с.
7. Nikitin M.M., Statsyuk N.V., Frantsuzov P.A., Dzhavakhiya V.G., Golikov A.G. Matrix approach to the simultaneous detection of multiple potato pathogens by real-time PCR Journal of Applied Microbiology DOI:10.1111/jam.13686.
8. Морозова О.Н., Шнейдер Ю.А., Приходько Ю.Н., Белошапкина О.О. Отработка методов диагностики вирусов некротической пятнистости бальзамина и бронзовости томата в растениях-хозяевах и насекомых-переносчиках // Карантин растений. Наука и практика. 2017. №4 (22). С. 25-28.
9. Мироненко Л., Тайлакова В., Калягина Е.И. Фитосанитарная информатика // Актуальные проблемы агропромышленного комплекса: сб. тр. науч.-практ. конф. преподавателей, студентов, магистрантов и аспирантов, посвящ. 80-летию Новосибирского ГАУ (г. Новосибирск, 7-11 ноября 2016 г.). – Т. Экономические науки / Новосибирский гос. аграр. ун-т. Новосибирск: ИЦ «Золотой колос», 2016. С. 216-220.
10. Богоутдинов Д.З., Фоминых Т.С., Кастальева Т.Б., Гирсова Н.В., Павловская Н.Е., Гагарина И.Н., Мишуоров Н.П., Неменуцкая Л.А., Пискунова Н.А. Методы диагностики возбудителей заболеваний овощных культур: аналит. обзор. М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2020. 116 с.

УДК 636.934.55

## **РАЗВЕДЕНИЕ СОБОЛЕЙ В ООО "ПОКРОВСКАЯ ЗВЕРОФЕРМА"**

Николаева Светлана Петровна;  
магистрант

*ФГБОУ ВО Арктический ГАТУ, г. Якутск, Россия;*  
e-mail: ecag@mail.ru

Черкашина Анна Георгиевна;  
доктор с/х наук, профессор кафедры Традиционные отрасли Севера  
*ФГБОУ ВО Арктический ГАТУ, г. Якутск, Россия;*  
e-mail: ecag@mail.ru

### **Аннотация**

Суровые природно-климатические и хозяйственно-экономические условия Севера являются лимитирующими факторами для расширения видового разнообразия клеточного звероводства Якутии. Следовательно, для успешного внедрения соболеводства в звероводство Якутии необходимо способствовать повышению адаптивных качеств соболей породы «Салтыковская 1». Применение различных адаптогенов в кормлении лисиц в условиях Якутии показали возможность улучшения развития животных, повышения их продуктивности и резистентности. С июня 2020 года нами проведены исследования по изучению влияния биологически активных веществ на сохранность соболей. Были использованы следующие адаптогены: янтарная кислота по 40 мг на 1 голову 1 раз в день в течение месяца (II опытная группа); элеутерококк по 0,1 мг 1 раз в день в течение месяца (III опытная группа); I группа была контрольной, звери адаптоген не получали. В ноябре 2020 года установлено, что сохранность

в группе, получавшей янтарную кислоту на 5,56-11,11% была выше, чем в контрольной и в III опытной, получавшей элеутерококк.

**Ключевые слова:** соболь; самки; самцы; Якутия; элеутерококк; янтарная кислота; сохранность; адаптация.

## BREEDING OF SABLES AT «POKROVSKAYA ZVEROFERMA»

Nikolaeva S.P.;

Master student

e-mail: ecag@mail.ru

Cherkashina A.G.;

Doctor of Agricultural Sciences, Professor of the Department of Traditional

*FSBEI HE Arctic SATU, Yakutsk, Russia;*

e-mail: ecag@mail.ru

### Annotation

Severe natural, climatic and economic conditions of the North are limiting factors for the expansion of the species diversity of cellular fur farming in Yakutia. Therefore, for the successful introduction of sable breeding in fur farming in Yakutia, it is necessary to improve the adaptive qualities of the Saltykovskaya 1 sable breed. The use of various adaptogens in feeding foxes in the conditions of Yakutia showed the possibility of improving the development of animals, increasing their productivity and resistance. Since June 2020, we have conducted research on the effect of biologically active substances on the safety of sables. The following adaptogens were used: succinic acid 40 mg per 1 head 1 time per day for a month (II experimental group); Eleutherococcus 0.1 mg 1 time per day for a month (III experimental group); I group was a control group, animals did not receive adaptogen. In November 2020, it was found that the safety in the group receiving succinic acid was 5.56-11.11% higher than in the control group and in the experimental III group, who received Eleutherococcus.

**Key words:** sable; females; males; Yakutia; Eleutherococcus; succinic acid; preservation; adaptation.

Клеточное пушное звероводство – уникальная и важная отрасль Агропромышленного комплекса, дающая ценную продукцию в виде шкур, это также источник валютных поступлений. Звероводство утилизирует биологические отходы, выполняет природоохранную роль, благодаря чему сохранены виды зверей в природе.

Реализация поручений президента РФ В. В. Путина на заседании Госсовета по аграрной политике по проработке снижения НДС для производителей пушнины с 20 до 10% и принятия мер ограничивающие импорт чрезмерно дешевого пушного сырья, в рамках Евразийского экономического сообщества позволит стабилизировать ситуацию на рынке клеточного пушного звероводства. [6, 7]

Одним из основных задач, решаемых звероводами Якутии, является разведение адаптированных к местным климатическим и кормовым условиям пород клеточных зверей для получения высококлассной шкурковой продукции, отвечающей международным требованиям.

На последних международных пушных аукционах России и зарубежья отмечается снижение интереса покупателей к мехам. Обособленно стоит и занимает особое место в мировом бизнесе интерес к шкурке соболя как промыслового, так клеточного.

В России соболь представлен 2-мя породами – Салтыковская-1 и соболь Черный. В последнее время в соболиных хозяйствах идет уменьшение породы черного соболя, связанное с уменьшением его плодовитости и с одновременным увеличением породы Салтыковская-1.

Также это связано с растущим спросом и более высокими ценами на международных пушных аукционах на шкурки соболя с сединой.

Самым крупным звероводческим хозяйством в Республике Саха (Якутия) является ООО «Покровская звероферма». По статистическим данным поголовье зверей в зверохозяйстве на 1 января 2019 года составило 1500 лисиц. Деловой выход молодняка составляет 2,02 гол, на 1 штатную самку, получено приплода всего 2421 голов.

Для организации клеточного соболеводства на базе Покровской зверофермы из Большереченского зверохозяйства Иркутской области в ноябре 2019 года завезены 300 соболей породы Салтыковская-1.

Крайне суровые природно-климатические и хозяйственно-экономические условия Севера отражаются на организме местных пород животных. Безусловно, эти условия являются лимитирующими факторами для расширения видового разнообразия клеточного звероводства Якутии. Многолетний опыт разведения клеточных пушных зверей в условиях Якутии подтверждает отличительную особенность их кормления и содержания по сравнению с ведением звероводства в более благоприятных природно-климатических условиях России. [1, 2, 3] Применение ряда адаптогенов в кормлении лисиц в условиях Якутии показали возможность улучшения развития животных, повышения их продуктивности и резистентности [5].

Для проведения исследований применены зоотехнические, биохимические и гематологические методы исследований на оборудованных и приборах Учебно-научной испытательной лаборатории ФГБОУ ВО Арктический ГАТУ.

Согласно календарного плана нами рекомендованы и внедрены в период подготовки к гону рационы кормления для соболей в ООО «Покровская звероферма». Рацион составлен по кормам, имеющимся в зверохозяйстве: куриный фарш, бычок, свиной фарш, творог, свиные головы и комбикорм. В рационе все рассчитано в соответствии с рекомендуемым соотношением переваримых питательных веществ и энергии [4].

С июня 2020 года мы начали изучать влияние адаптогенов на сохранность соболей. Были использованы следующие адаптогены: янтарная кислота по 40 мг на 1 голову 1 раз в день в течение месяца (II опытная группа); элеутерококк по 0,1 мг 1 раз в день в течение месяца (III опытная группа); I группа была контрольной, звери адаптоген не получали. В каждой группе было по 11 самок и 7 самцов.

Добавление в рационы соболей янтарной кислоты в дозе 40 мг на 1 голову один раз в сутки в течение месяца положительно отразилось на их сохранности и морфологических показателях крови. Сохранность соболей была выше во II опытной группе, получавшей янтарную кислоту на 5,56-11,11%, чем в контрольной и в III опытной, получавшей элеутерококк.

#### **Список литературы:**

1. Абрамов А.Ф., Неустроев М.П., Тарабукина Н.П. Разведение серебристо-черных лисиц // ЯНИИСХ, Новосибирск, 2011
2. Балакирев Н.А. Перспективы развития отрасли клеточного пушного звероводства России // Ветеринария, зоотехния и биотехнология. 2018. №5. С. 54-57.
3. Буковская З.И. Пушное звероводство Якутии. Якутск: Сахаполиграфиздат. 1999. 166 с.
4. Перельдик Н.Ш., Милованов Л.В., Ерин А.Т. Кормление пушных зверей. М.: Агропромиздат, 1987. 351с.
5. Продуктивное животноводство Якутии / Под ред. А.В. Чугунова. М.: КолосС, 2009. 455 с.
6. <https://ysia.ru/opyt-yakutii-hotyat-perenyat-dlya-vozhrozhdeniya-zveroferm-v-rossii/> Опыт Якутии хотят перенять для возрождения звероферм в России;
7. <https://rg.ru/2020/01/21/reg-szfo/kogda-v-otechestvennyh-zverosovhozah-zagovoriat-opribyliah.html> Норка кусается, НДС – тоже.



## **ВЛИЯНИЕ ИНТЕНСИФИКАЦИИ ПРЕДШЕСТВЕННИКА НА КОЛИЧЕСТВО И КАЧЕСТВО КЛЕЙКОВИНЫ В ЯРОВОЙ ПШЕНИЦЕ**

Овчинникова Татьяна Григорьевна;  
магистр 2 курса  
Келер Виктория Викторовна;  
к.с.-х.н., профессор кафедры растениеводства, селекции и семеноводства  
*ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ, г. Красноярск, Россия;*  
e-mail.ru: tanya.ovg@mail.ru; vica\_kel@mail.ru

### **Аннотация**

В работе описан опыт по изучению применения современных средств защиты на зерновом предшественнике при возделывании мягкой яровой пшеницы в лесостепной зоне Красноярского края на базе ООО «Учхоз Миндерлинское» ФГБОУ ВО Красноярского государственного аграрного университета. Определены положительные связи содержания клейковины с внесением СЗР.

**Ключевые слова:** пшеница, клейковина, пестициды, зерновые, сорт.

## **INFLUENCE OF PRECURSOR INTENSIFICATION ON THE QUANTITY AND QUALITY OF GLUTEN IN SPRING WHEAT**

Ovchinnikova T.G.;  
master of the 2nd year  
Keler V.V.;  
candidate of Agricultural Sciences, Professor of the Department of Plant Growing, Breeding and Seed Production  
*FSBEI HE Krasnoyarsk SAU, Krasnoyarsk, Russia;*  
e-mail.ru: tanya.ovg@mail.ru; vica\_kel@mail.ru

### **Annotation**

The paper describes the experience of studying the use of modern protective equipment on a grain predecessor in the cultivation of soft spring wheat in the forest-steppe zone of the Krasnoyarsk Territory on the basis of LLC «Uchkhoz Minderlinskoye» of FSBEI HE Krasnoyarsk SAU. The positive relationships of gluten content with the introduction of plant protection agents were determined.

**Key words:** wheat, gluten, pesticides, cereals, variety.

В современных условиях весьма важно помочь посевному материалу максимально эффективно использовать генетический потенциал и заложить мощный фундамент для последующего семенного поколения [3]. Из зерна вырабатывают продукты питания: муку, крупу, хлебные и макаронные изделия. Всемирное увеличение производства зерна – главная задача сельского хозяйства [4].

Целью данной работы является определение влияния различных фонов возделывания по зерновому предшественнику на количество и качество клейковины в зерне мягкой яровой пшеницы у районированных сортов.

Задачи поставленные в ходе проведения исследований:

1. Изучить динамику количества клейковины в зерне мягкой яровой пшеницы в зависимости от фонов на зерновом предшественнике.

2. Установить влияние интенсификации зернового фона на качество клейковины в зерне у районированных сортов мягкой яровой пшеницы.

3. Выявить наиболее отзывчивые сорта изучаемой культуры к применению средств интенсификации.

В работе анализируются результаты исследований по оценке влияния различных фонов возделывания на количество и качество клейковины у сортов, возделываемых на базе опытного поля, на территории базового хозяйства ООО «Учхоз Миндерлинское» Большемуртинского района Красноярского края в 2018-2019 году. Почва опытного участка представлена черноземом выщелоченным среднемощным среднегумусным, тяжелосуглинистым. Обработка почвы осуществлялась согласно требованию зональных систем земледелия и общепринятых рекомендаций для Красноярской лесостепи [2].

В работе были использованы сорта мягкой яровой пшеницы современного сортимента «Государственного реестра селекционных достижений, допущенных к использованию» на территории Красноярского края: Новосибирская 14, Новосибирская 15, Новосибирская 16, Новосибирская 29, Новосибирская 31, Новосибирская 41, Алтайская 70, Алтайская 75, Красноярская 12, Свирель и Памяти Вавенкова. Предшественник зерновые (яровая пшеница).

После проведенного предварительно анализа почвы на обеспеченность питательными элементами данные сорта были посеяны во вторую декаду мая зерновой сеялкой ССНП-16 с нормой высева 5,0 млн.всх.з./га, способ сева – рядовой, глубина 5 см. Размер делянки 50 м<sup>2</sup>, размер площадок для учёта урожая 12 м<sup>2</sup>, повторность четырехкратная, способ размещения делянок системный.

В качестве СЗР применяли фунгициды, гербициды и инсектициды ВиалТрасТ, ВС 0,4 л/т; Паллас 45. МД 0,5 л/га; Зенон Аэро, КЭ 1 л/га; Цунами, КЭ 0,15 л/га, а также в баковую смесь был добавлен препарат Ультромаг Профи 2 л/га для снижения стресса у растений в ходе обработки пестицидами.

После проведенных лабораторных исследований результаты были обработаны методом математической статистики в Excel (табл. 1).

Таблица 1 – Показатели количества клейковины у яровой пшеницы под влиянием различных фонов возделывания

Сорт	Зерновой		Зерновой+СЗР		Зерновой +удобрения		Зерновой +удобрения+СЗР	
	Количество клейковины,%							
	2018 г.	2019 г.	2018 г.	2019 г.	2018 г.	2019 г.	2018 г.	2019 г.
Новосибирская 14	25,1	33,8	31,4	34,1	21,9	33,4	31,9	32,8
Новосибирская 15	24,3	31,1	25,2	33,5	29,3	32,4	30,1	31,4
Новосибирская 16	24,1	32,2	28,8	26,6	26,5	28,7	27,2	30,9
Новосибирская 29	21,4	29,8	26,7	25,0	30,2	27,2	31,8	29,5
Новосибирская 31	27,8	26,2	25,4	28,0	26,9	27,1	32,7	26,2
Новосибирская 41	23,9	22,6	24,8	28,6	27,8	28,2	31,8	27,8
Алтайская 70	26,1	22,6	26,2	29,9	27,9	29,1	33,3	28,2
Алтайская 75	25,1	27,1	29,8	26,8	33,9	28,2	31,3	29,6
Красноярская 12	24,3	26,0	30,8	33,1	31,2	30,9	30,9	28,8
Свирель	25,4	26,4	25,6	34,9	29,7	31,1	29,4	27,4
Памяти Вавенкова	24,6	24,3	27,9	21,8	31,4	26,6	32,1	31,4
Средняя	24,7	27,4	27,5	29,3	28,7	29,3	31,1	29,4
Размах изменчивости	21,4-27,8	22,6-33,8	24,8-31,4	21,8-34,9	21,9-33,9	26,6-33,4	27,2-33,3	26,2-32,8

Мука, которую используют для нужд хлебопечения должна содержать не менее 28% клейковины, качество которой соответствует I группе [1]. В ходе опыта установлено, что по зерновому предшественнику надлежащее количество клейковины не формирует ни один сорт (в среднем 24,7%). С применением средств интенсификации уровень количества клейковины возрастает у всех исследуемых фонов до 28,1% и выше. Самый высокий показатель количества клейковины формируется на зерновом предшественнике с внесением удобрений и применением современных средств защиты растений – 31,1%.

Наиболее отзывчивым сортом на применение средств интенсификации является Свирель. Количество клейковины после применения СЗР увеличилось до 34,5%, на 9,5%, а качество на 3,2 ед. ИДК.

Таблица 2 – Показатели качества клейковины у яровой пшеницы под влиянием различных фонов возделывания у зернового предшественника

Сорт	Зерновой		Зерновой+СЗР		Зерновой+удобрения		Зерновой+удобрения+СЗР	
	Качество клейковины, ед. ИДК							
	2018г.	2019г.	2018г.	2019г.	2018г.	2019г.	2018г.	2019г.
Новосибирская 14	55,0	69,2	59,1	69,8	71,7	64,5	66,6	59,3
Новосибирская 15	63,2	62,4	61,0	65,2	71,3	65,2	70,9	65,3
Новосибирская 16	66,8	71,6	67,5	61,3	72,3	64,7	69,2	68,2
Новосибирская 29	54,8	57,8	57,6	59,8	73,6	61,0	68,1	62,2
Новосибирская 31	65,4	73,2	67,3	72,4	67,8	68,5	69,7	64,7
Новосибирская 41	61,8	58,0	62,2	59,4	68,6	63,3	71,4	67,2
Алтайская 70	63,7	71,6	64,9	77,1	73,5	64,8	71,6	52,5
Алтайская 75	64,9	65,9	65,7	57,2	72,2	61,9	68,3	66,7
Красноярская 12	64,3	70,1	59,9	71,2	65,4	66,6	67,8	62,0
Свирель	69,2	70,3	65,8	72,4	72,2	66,8	67,3	61,3
Памяти Вавенкова	71,7	69,2	70,1	70,5	69,8	67,5	68,2	64,6
Средняя	63,7	67,2	63,7	66,9	70,7	64,9	69,0	63,1
Размах изменчивости	54,8-71,7	57,8-71,6	57,6-70,1	57,2-72,4	65,4-73,6	61,0-68,5	66,6-71,6	52,5-67,2

Характеризуя качество образованного глютена можно с уверенностью констатировать, что предшественник и различные фоны оказывают на него влияние. Показатель меняется по сортам и фонам от 52 до 73 единиц. Варианты опыта говорят о том, что клейковина у всех сортов относится к I группе (отличная), данные представлены в таблице 2. Это можно объяснить тем, что признак обусловлен генетически. По зерновому предшественнику качественные характеристики глютена отмечаются в среднем на уровне 63,7 ед. ИДК, а в случае с применением средств интенсификации возрастают.

Таблица 3 – Результаты дисперсионного анализа влияния уровней интенсификации на количество клейковины у мягкой яровой пшеницы

Источник вариации	SS	df	MS	F	P-Значение	F критическое
Сорт	98,34841	10	9,834841	1,313011	0,240795	1,968875
Фон	280,8218	7	40,1174	5,355917	6,09E-05	2,143478
Погрешность	524,3207	70	7,490295			
Итого	903,4909	87				

По результатам дисперсионного анализа данных, приведенных в таблице 3, установлено что, варьирование количества клейковины по сортам не является статистически значимым

( $P > 0,05$ ), с вероятностью 95% можно говорить о том, что количество клейковины у семян мягкой яровой пшеницы не зависит от сорта. Данный показатель зависит от фона возделывания, он оказал в высшей степени достоверное влияние ( $P = 6,09E-05 = 0,0000609$ , это гораздо  $< 0,05$ ) и является статистически значимым, а это говорит о том, что содержание количества клейковины зависит от фона интенсификации предшественника.

Таблица 4 – Результаты дисперсионного анализа влияния уровней интенсификации на качество клейковины у мягкой яровой пшеницы

Источник вариации	SS	df	MS	F	P-Значение	F критическое
Сорт	394,3557	10	39,43557	2,471136	0,013526	1,968875
Фон	590,6941	7	84,38487	5,287777	6,99E-05	2,143478
Погрешность	1117,093	70	15,95848			
Итого	2102,143	87				

Полученные данные в таблице 4 свидетельствуют о том, что качество клейковины зависит и от сорта, и от фона возделывания, так как  $P$  – Значение у фактора «Сорт» и «Фон» равно 0,013 и 0,000069 соответственно, а это значит различия являются статистически значимым. Фон оказывает более существенное влияние на качество клейковины, показатель его силы влияния равен 28,1%, а показатель силы влияния фактора «Сорт» равен 18,7%.

На основании проведенных исследований сделаны следующие выводы:

1. Для получения зерна с высоким содержанием клейковины изученные сорта, высеянные по зерновому предшественнику необходимо использовать средства интенсификации.
2. Установлено, что интенсификация зернового фона оказывает влияние на качество клейковины в зерне у исследуемых сортов мягкой яровой пшеницы, однако этот показатель по фонам исследований остается всегда на уровне соответствующем отличной группе качества, что объясняется генетической устойчивостью признака.
3. Самым отзывчивым сортом на применение средств интенсификации оказалась Новосибирская 29 (количество глютена повышается на 10,4%, а качество – 13,3 ед. ИДК).

#### Список литературы:

1. Ведров Н.Г., Келер В.В. Характер изменчивости во времени технологических качеств яровой пшеницы в Красноярской лесостепи // Вестник КрасГАУ. 2002. № 1. С. 85-89.
2. Келер, В.В. Экологические и сортовые особенности формирования технологических качеств яровой пшеницы в лесостепи Красноярского края/ В. В. Келер; под ред. Н.Г. Ведрова. Красноярск, Красноярский гос. аграрный ун-т., 2007. 122 с.
3. Keler V.V., Martynova O.V. Variation of gluten amount in wheat grain under the influence of weather conditions // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. III International Scientific Conference: AGRITECH-III-2020: Agribusiness, Environmental Engineering and Biotechnologies. Krasnoyarsk Science and Technology City Hall of the Russian Union of Scientific and Engineering Associations. 2020. С. 52014.
4. Keler V.V., Martynova O.V., Ovchinnikova T.G. Pesticides effect on the quantity and quality of gluten in spring wheat // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. III International Scientific Conference: AGRITECH-III-2020: Agribusiness, Environmental Engineering and Biotechnologies. Krasnoyarsk Science and Technology City Hall of the Russian Union of Scientific and Engineering Associations. 2020. С. 52036.

## ВРЕДИТЕЛИ И БОЛЕЗНИ САХАРНОЙ СВЕКЛЫ

Павлова Алена Александровна;  
студент 4 курса направления подготовки «Агрономия»  
Каримов Ильгам Рафикович;  
магистр 1 курса направления подготовки «Агрономия»  
*ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, г.Уфа, Россия;*  
e-mail: pavlovasuxarik2000@yandex.ru

### Аннотация

В данной статье представлены как основные вредители и болезни, влияющие на урожайность сахарной свеклы. По данным литературных источников в условиях Республики Башкортостан вредоносны почвообитающие вредители, вредители листьев, из болезней – корнеед, церкоспороз, фомоз.

**Ключевые слова:** сахарная свекла; вредители; болезни.

## PESTS AND DISEASES OF SUGAR BEET

Alena A.P.;  
4th year student of the direction of training "Agronomy"  
Karimov I.R.;  
Master of the 1st course of the direction of training "Agronomy"  
*FSBEI HE Bashkir SAU, Ufa, Russia;*  
e-mail: pavlovasuxarik2000@yandex.ru

### Annotation

This article presents both the main pests and diseases that affect the yield of sugar beet. According to literature sources, soil-dwelling pests, leaf pests are harmful in the conditions of the Republic of Bashkortostan, and root – eating, cercosporosis, and fomosis are among the diseases.

**Key words:** sugar beet; pests; diseases.

Сахарная свекла является популярной культурой в Республике Башкортостан. По данным Исмагилова Р.Р. и ряда других авторов, из 1 ц корнеплодов сахарной свеклы получают 12-15 кг сахара, 85 кг жома и 4-6 кг патоки и соответственно является высокорентабельной культурой [5]. Как и все возделываемые культуры, посеы сахарной свеклы, поражаются болезнями и повреждаются насекомыми вредителями в период вегетации [9,7,11].

Из наиболее распространенных и проявляющихся в период вегетации болезней сахарной свеклы следует выделить корнеед, церкоспороз, фомоз, при хранении корнеплодов – кагатная гниль, из вредителей – свекловичная блошка, свекловичная минирующая муха, серый многоядный свекловичный долгоносик, свекловичный клоп, щитоноски (свекловичная и маревая), стеблевая нематода, свекловичная нематода, свекловичная листовая тля, корневая тля, приводящие к потерям урожая и качества корнеплодов [5,7].

На сахарной свекле примерно питаются 300 видов насекомых. Но только 10% из них – наиболее массовые и вредоносные виды. В исключительных случаях вредители могут уничтожить до 100% посевов сахарной свеклы [1,5,7].

Среди них есть почвообитающие вредители. К примеру, проволочники наиболее сильно вредят всходам, повреждая высеванные семена, подземные стебли, корни [2,5,7]. Ложно-проволочники повреждают прорастающие семена и всходы, а свекловичные крошки повреждают проростки семян, тем самым задерживая рост растения [4,7,10,11].

Вредители наземных органов свеклы тоже играют свою роль в снижении урожайности этой культуры, среди которых следует выделить таких, как свекловичные блошки, серый свекловичный долгоносик, свекловичная листовая тля, гусениц подгрызающих совок и др.[3,7,10]. Свекловичные блошки способны выгрызть округлые дыры с верхней стороны листьев, при повреждении ими точки роста растения в дальнейшем погибают. Серые свекловичные долгоносики повреждают всходы, объедая семядоли и молодые растения (иногда вместе с точкой роста). Свекловичные листовые тли питаются преимущественно на нижней стороне листьев, в результате наносимого ими повреждения, они скручиваются, а при массовом развитии тли – растения желтеют и усыхают. Повреждения тлями приводят к снижению сахаристости корнеплодов и урожайности [6,10,11] Гусеницы подгрызающих совок подгрызают черешок листа, а у молодых растений они могут выедать ямки в области шейки корнеплодов на уровне поверхности почвы, в результате чего растения привядают и отстают в росте, а сами корнеплоды часто поражаются болезнями.

Меры борьбы с вредителями.

- Соблюдение рекомендуемых севооборотов.
- Уничтожение сорной растительности в свекловичном севообороте.
- Мероприятия повышающие выносливость растений к повреждениям.
- Рыхление междурядий, лущение стерни и глубокая зяблевая вспашка.
- Против комплекса почвообитающих и наземных вредителей применяют посевной материал, обработанный централизованно инсектицидами, т.е. посев инкрустированными семенами гибридов. При угрозе значительной поврежденности растений проволочниками и ложнопроволочниками необходимо использовать семена, обработанные препаратами Форс или карбофурановой группы [10,11].

Таким образом, для получения высокой продуктивности корнеплодов сахарной свеклы должна быть на должном уровне культура земледелия, основу которой составляют обеспеченность почвы соответствующими элементами под возделываемую культуру, устойчивые гибриды к возбудителям болезней, низкая засоренность полей и грамотное применение современных химических средств защиты посевов от фитопатогенов и вредителей [8,10].

#### **Список литературы:**

1. Шпаар Д. Сахарная свекла. Москва: ИД ООО «DLV АГРОДЕЛО», 2006. 315 с.
2. Юхин И.П. Технология возделывания сахарной свеклы в сырьевых зонах сахарных заводов Башкортостана. Уфа: БГАУ, 2005. Т.38. 61с.
3. Гуреев И.И. Современные технологии возделывания и уборки сахарной свеклы. Москва: Печатный город, 2011. 256 с.
4. Исмагилов Р.Р., Уразлин М.Х., Исламгулов Д.Р. Свекловодство // Учебное пособие. Уфа: Издательство БГАУ, 2010. 160 с.
5. Исмагилов Р.Р., Уразлин М.Х., Исламгулов Д.Р. Справочник свекловода Башкортостана. Уфа: Гилем, 2009. 216 с.
6. Еникиев, Р.И., Исламгулов Д.Р. Качественные требования к сахарной свекле // Современные наукоемкие технологии. 2013. №9. С.13
7. Ганиев М.М. Защита полевых культур: учебник; под ред. М.М. Ганиева. 3-е изд., перераб. и доп. Уфа: Изд-во БГАУ, 2003. 535 с.
8. Иргалина, Р. Ш., Исаев, Р.Ф. Устойчивый сорт как основа экологизированных систем интегрированной защиты // Достижения химии в агропромышленном комплексе: материалы Всероссийской молодежной конференции-школы с международным участием, ФГБОУ ВО «Башкирский государственный аграрный университет». Уфа, 2015. С. 126–130.
9. Исмагилов Р.Р., Уразлин М.Х., Исламгулов Д.Р., Мухаметшин А.М., Бандурко А.А. Справочник свекловода Башкортостана. Уфа: Гилем, 2009. 216 с.
10. Сайт препаратов фирмы Байер [www.cropscience.bayer.ru](http://www.cropscience.bayer.ru) (Дата обращения 22.03.17)

11. Алимгафаров Р.Р., Исламгулов Д.Р. Продуктивность корнеплодов сахарной свеклы // Актуальные проблемы в сельском хозяйстве: материалы XXXXII студенческой научной конференции / Башкирский ГАУ. Уфа, 2006. С. 11-12.

УДК 339:664

## **АНАЛИЗ МИРОВЫХ ТЕНДЕНЦИЙ РАСШИРЕНИЯ АССОРТИМЕНТА ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ**

Полтавский Антон;  
магистр кафедры «Технология продуктов питания животного происхождения»  
e-mail: poltavskiy97@mail.ru  
Курбанова Марина Геннадьевна;  
докт.техн.наук, зав. кафедры «Технология продуктов питания животного происхождения»  
*ФГБОУ ВО Кемеровский ГУ, г. Кемерово, Россия;*  
e-mail: kurbanova-mg@mail.ru

### **Аннотация**

В статье проведен анализ мировых трендов в области пищевой промышленности. Проанализированы основные тенденции в расширении ассортимента на глобальном рынке. Каждая из этих тенденций находится под сильным влиянием поведенческих и социальных изменений, которые произошли в последнее время, включая пандемию, а именно усиление чувства тревоги и стресса, изменение приоритетов, изменение социальных связей и принятие более целостного подхода к здоровью. Отмечены тенденции в области питания, а так же спрос на здоровую, функциональную продукцию.

**Ключевые слова:** мировой тренд; современные тенденции; расширение ассортимента; инновации в производстве.

## **ANALYSIS OF GLOBAL TRENDS OF EXPANDING THE RANGE OF FOOD PRODUCTS**

Poltavskiy A.;  
master of the Department animal food technology  
Kemerovo State University, Kemerovo, Russia;  
e-mail: poltavskiy97@mail.ru  
Kurbanova M.G.;  
Doctor of Engineering, Head of the Department animal food technology  
*FSBEI HE Kemerovo SU, Kemerovo, Russia;*  
e-mail: kurbanova-mg@mail.ru

### **Annotation**

The article analyzes world trends in the food industry. Analyzed the main trends in the expansion of the range in the global market. Each of these trends is strongly influenced by the behavioral and social changes that have occurred in recent times, including the pandemic, namely increased feelings of anxiety and stress, shifting priorities, changing social connections and adopting a more holistic approach to health. Trends in nutrition are noted, as well as the demand for healthy, functional products. Key words: world trend; modern tendencies; expansion of the range; manufacturing innovation.

**Key words:** world trend; modern tendencies; expansion of the range; manufacturing innovation.

## **Введение.**

В современном мире глобальный рынок оказывает огромное влияние на человека, его выбор и желания. Потребитель, оказываясь под влиянием социальных доктрин, поведенческих привычек и стрессовых ситуаций вынужден принимать важные решения, в том числе связанные с питанием. Схожие решения у большей части населения формируются в тенденцию или тренд, которые могут возникать и гаснуть, но также могут быть настолько популярными и устойчивыми, что приобретают глобальный характер.

Основными маркерами развития в любой области являются мировые тренды. Они показывают тенденции развития не только той области, в которой они зародились, но и ряд других областей, в том числе пищевой промышленности. Такое влияние мировых трендов не может не оставлять свой след и на отдельно взятом внутрироссийском рынке.

Производителю крайне важно понимать, на что сегодня готов тратить покупатель свое внимание и средства. Известно множество способов как привлечь покупателей к своей продукции: широкая рекламная компания, система скидок, управление торговыми марками и другие маркетинговые приемы. При этом важны не быстрые вспышки интереса, а долгосрочные перспективы. Ведь разработка и выпуск новой продукции сложный процесс, требующий времени и средств. Тренды показывают устойчивое внимание социума к определенному событию, проблеме, товару и т.д.

Цель исследования – на основе анализа мировых трендов в пищевой промышленности выявить перспективные направления для расширения ассортимента пищевых продуктов.

### **Основная часть.**

Одним из важнейших общемировых трендов последних лет, который относится, в том числе и к пищевой промышленности, считается забота об окружающей среде. По данным мирового лидера в области питания, международной агропромышленной корпорации Archer Daniels Midland более двух третей (65%) потребителей хотят оказывать положительное влияние на окружающую среду через свои повседневные действия [4]. Ожидается, что ближайшее время будет оказываться внимание на систему управления земельными ресурсами, а так же на условия содержания скота. Бездумное потребление ресурсов и негуманное содержание скота и животных больше осуждается социумом. Политика производителя сильно сказывается на его имидже, что напрямую влияет и на его доходы. Потребитель отдает предпочтение компаниям, которые проводят политику заботы об окружающей среде. К примеру, внедрение специализированного корма для снижения выбросов метана в животноводстве, регенеративное земледелие, возобновляемые растительные материалы, такие как кукурузный крахмал и морские водоросли, используемые в упаковке для уменьшения отходов на свалках.

Компания ADM так же сообщает, что 31% потребителей покупают больше продуктов, специально предназначенных для их здоровья, а 50% отдают предпочтение продуктам питания и напиткам, которые нативным образом содержат полезные ингредиенты. Потребитель, осознавая влияние продуктов питания и их состава на организм, желает контролировать здоровье через пищу, что открывает перспективы для функционального питания [4].

Пищевые добавки, вошедшие когда-то в ассортимент производителей, прочно закрепили свое место среди ингредиентов большинства продуктов питания. Благодаря популяризации здорового питания потребители лучше понимают все особенности этих веществ: с одной стороны улучшение вкусовых, технологических, функциональных свойств продукта, с другой – риски возникновения различных заболеваний. Не смотря на то, что каждая пищевая добавка проходит строгий контроль безопасности высокий уровень фальсификации продукции увеличивает риски получения побочных эффектов. Вместе с тем, в мире отмечается недостаточность по целому ряду нутриентов [2].

Функциональное питание позволяет сбалансировать рацион питания, обогатив необходимыми нутриентами. Уже сейчас, по данным опросов, потребитель готов покупать продукты с большей пользой для здоровья (Рис.1) и при этом за большую стоимость [2].





Рисунок 1 – Характеристики продуктов, за которые потребители готовы платить больше, процент от числа опрошенных

Общий рынок функционального питания в России достигает лишь 5% от общего объема производства пищевых продуктов. Расширение ассортимента в направлении функционального питания на сегодняшний день способно привлечь потребителей, а также занять свободную нишу на рынке.

Анализ зарубежной литературы показал, что в последние годы научные разработки в области создания функциональных продуктов на мясной основе ведутся по следующим направлениям:

- модификация жирнокислотного состава мясного сырья и мясной продукции (снижение доли НЖК и увеличение доли МНЖК и ПНЖК, природных трансизомеров, оптимизация соотношения  $\omega$ -6 и  $\omega$ -3 ЖК) и снижение калорийности продуктов за счет замены части животного жира на растительное сырье, морские липиды, искусственную жировую ткань;
- функциональные пищевые продукты с антиоксидантным действием (ликопин, экстракты лекарственных трав, чая, кожура цитрусовых, семена кунжута, маслины, виноград);
- обогащение продуктов пробиотиками, пребиотиками, симбиотиками;
- обогащение мясного сырья и мясной продукции жирорастворимыми витаминами и минералами [2].

Микробиом кишечника оказывает сильнейшее влияние на весь организм. Приблизительно 25% глобальных потребителей страдают от проблем с пищеварением. Было показано, что продукты, нацеленные на микробиом, помогают решать конкретные метаболические проблемы, а также такие как: управление весом, поддержка иммунной системы и улучшение эмоционального благополучия. Это создает основу для инноваций в области пищевых продуктов и напитков и расширения ассортимента с помощью функциональных решений, таких как пребиотики, пробиотики и постбиотики, которые поддерживают функцию микробиома [4].

Современные тенденции показывают нам, что люди отходят от классического трехразового питания, отдавая свой выбор в пользу быстрых перекусов на ходу. Они имеют удобный формат и в современном мире должны давать организму человека полноценный комплекс питательных веществ. Поэтому у рынка функциональных закусок появляются огромные перспективы.

Готовые закуски и снеки с большим количеством пищевых добавок в упаковках долгого хранения когда-то захватили свою часть рынка. На сегодняшний день они так же сохраняют свою популярность, но в этой области появился тренд на свежие и полезные готовые закуски. Покупатель готов хранить в холодильнике свежие порционные закуски в удобной одноразовой, перерабатываемой и экологичной посуде либо в съедобной упаковке и употреблять их в готовом виде. В свежей закуске понятные ингредиенты, они не отталкивают покупателя консервантами и другими добавками, продукты, по мнению потребителя, становятся полезнее.

Здоровый фастфуд – это тренд, набирающий популярность в западных странах. Заведения общественного питания по системе «Fast casual» были открыты в Америке еще в 1981 году, но на тот момент не смогли конкурировать с популярным фастфудом. Сейчас же это формат здоровой и быстрой еды завоевывает рынок фастфуда. Отмечается, что в таком формате блюда готовятся быстро под конкретного клиента, но с меньшим содержанием добавок и из более качественных ингредиентов.

Существует большое количество классических блюд со стандартным набором компонентов, который долгое время не изменялся. Интерес потребителей к новым продуктам побуждает их изменять классические рецептуры и увеличивать ассортимент новыми продуктами. Глобальный рынок позволяет каждому потребителю использовать новые продукты из далеких стран у себя на кухне. Многие производители, следуя этому тренду, вносят изменения в классические рецептуры. К примеру, использование бобовых культур, различной муки и семян сейчас уже мало кого удивит. Все чаще можно заметить замену каких-либо ингредиентов на неизвестные широкому покупателю компоненты, например использование муки из цветной капусты или муки из растения моринга.

Суперфуды все чаще привлекают производителей. Суперфуд – это продукт, который обладает большим содержанием полезных веществ. К ним относятся: различные водоросли, моринга, тамаринд, сорго, фонлио, теф, просо, ягоды годжи, нони, асаи, семена и орехи, грибы рейши, шиитаке, муэр, мед мануака и другие. Тренд поддерживается молодежью, которая интересуется всеми новинками, людьми, следящими за своим питанием, а так же вегетарианцами – для них суперфуды позволяют снизить зависимость от БАДов и витаминных комплексов [3].

Часто суперфуды используют в качестве добавки. Так семена чиа и льна добавляют в хлебобулочные изделия, ягоды годжи используют для свежих готовых закусок, смузи и йогуртов. Суперфуд содержит большое количество нутриентов, но не является панацеей от всех болезней, некоторые из них следует употреблять в ограниченном количестве. Поэтому требуются научные исследования и разработка новых технологий и продуктов питания, позволяющих в полной мере оценить все свойства этих ценных продуктов.

Соевые бобы на сегодняшний день являются неотъемлемой частью рациона для многих людей. Производители также используют соевую муку в качестве заменителя животных белков, что в свою очередь снижает себестоимость продукта. Не смотря на это, постоянно расширяется список потенциальных заменителей и аналогов сои, в частности предполагается, что в ближайшее время тофу займет лидерство у вегетарианцев. При производстве йогуртов и некоторых других молочных продуктов предлагается использовать смеси бобов маш для создания сливочной структуры [3].

Новые разработки ведутся в направлении переработки различных семян и орехов для производства масел. Масла из сельдерея будут востребованы при популяризации палео-и кето-диет среди вегетарианцев. Потребители стараются не употреблять продукты содержащие большое количество насыщенных жиров, к примеру, пальмовые масла, поэтому производителю приходится искать новые заменители более высокого качества [2].

Детское питание так же подвергается изменению. Используются все более качественные, натуральные и безопасные ингредиенты. В мировой практике меняется представление о школьном меню – осуществляется переход к более сбалансированным диетам, учитываются вкусы детей. В современном мире дети раньше знакомятся с новыми вкусами, чем предыдущие поколения и чаще пробуют необычную пищу. Поэтому все чаще производители внедряют вкусы, ставшие уже привычными для детей нового поколения.

Инновационные разработки и научные исследования необходимы в каждой области деятельности человека. Они позволяют улучшать жизнь человека, рационально использовать ресурсы, внедрять новые технологии. Мировые тренды показывают нам направление, в котором больше всего заинтересован глобальный рынок. Расширения ассортимента также требует анализа спроса потребителей. Пандемия увеличила интерес потребителей к целостному подходу к своему здоровью, который включает в себя более глубокое понимание основополагающей роли питания в жизни человека. Популяризация здорового питания и бережного

отношения к окружающей среде, а также интерес потребителей к необычным ингредиентам и новым продуктам питания побуждает производителей по всему миру следовать этим трендам, изменяя свое производство и технологии.

#### **Список литературы:**

1. Коновалов К.Л., Куприна И.К., Лосева А.И., Вагайцева Е.А., Тенешев Е.И. Развитие производства пищевых предприятий на основе изучения потребительского поведения. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/razvitie-proizvodstva-pischevyh-predpriyatiy-na-osnove-izucheniya-potrebitelskogo-sprosa>. Дата обращения 2.01.2021.

2. Современные тенденции развития индустрии функциональных пищевых продуктов в России и за рубежом. URL: [https://www.researchgate.net/publication/324205273\\_MODERN\\_TRENDS\\_IN\\_THE\\_DEVELOPMENT\\_OF\\_THE\\_FUNCTIONAL\\_FOOD\\_INDUSTRY\\_IN\\_RUSSIA\\_AND\\_ABROAD](https://www.researchgate.net/publication/324205273_MODERN_TRENDS_IN_THE_DEVELOPMENT_OF_THE_FUNCTIONAL_FOOD_INDUSTRY_IN_RUSSIA_AND_ABROAD) Дата обращения 16.01.2021.

3. Топ-10 продуктовых трендов на 2020 год: прогноз Whole Foods Market. URL: <https://www.p22v.ru/blog/top-10-produktovyh-trendov-na-2020-god/>. Дата обращения 2.01.2021.

4. Топ-5 глобальных трендов, которые сформируют пищевую промышленность в 2021 году. URL: <https://www.businesswire.com/news/home/20201027005626/en/> Дата обращения 16.01.2021.

УДК 635-156

### **СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ХРАНЕНИЯ ПЛОДООВОЩНОЙ ПРОДУКЦИИ**

Рудая Виктория Викторовна;  
студентка 4 курса

e-mail: vikmiss67@mail.ru

Сазонова Елена Анатольевна,

к.э.н., доцент кафедры «Механизация»,

*ФГБОУ ВО Смоленская ГСХА, г. Смоленск, Россия;*

e-mail: sazonov-67@mail.ru

#### **Аннотация**

В статье описываются три самые распространенные технологии хранения плодоовощной продукции, а именно: технология хранения в регулируемой атмосфере; технология хранения с ультранизким содержанием кислорода; динамическая регулируемая атмосфера ДСА. Приведены их краткие описания и принципы действия. Также приводится анализ самого процесса хранения в России.

**Ключевые слова:** фрукты; овощи; плодоовощная продукция; технологии; хранение; переработка; рынок, сохранность.

### **MODERN TECHNOLOGIES FOR STORING FRUIT AND VEGETABLE PRODUCTS**

Rudaya Victoria Viktorovna;  
4th year student

e-mail: vikmiss67@mail.ru

Sazonova Elena Anatolyevna, Ph.D.

Associate Professor of the Department of Mechanization,

*FSBEI HE Smolensk SAA, Smolensk, Russia,*

e-mail: sazonov-67@mail.ru

### Annotation

The article describes the three most common storage technologies for fruit and vegetable products, namely: storage technology in controlled atmospheres; ultra-low oxygen storage technology; dynamic controlled atmosphere DCA. Their brief descriptions and principles of operation are given. An analysis of the storage process itself in Russia is also provided.

**Key words:** fruits; vegetables; fruits and vegetables; technologies; storage; processing; market, safety.

Овощи и фрукты – важная составляющая рациона человека. Одной из приоритетных задач любого региона является обеспечение населения качественной плодоовощной продукцией [1-5]. Спрос на данный вид продукции постоянно растет. Важным сегментом любого продовольственного рынка является рынок овощей и фруктов, так как эти продукты важны для здоровья человека.

За последние несколько лет в России потребление овощей и фруктов значительно выросло: в среднем каждый год потребление плодоовощной продукции увеличивается на 15%.

Существуют несколько основных факторов, влияющих на развитие рынка: уровень цен, благосостояние населения, сезонные факторы и качество товара. Российский рынок плодоовощной продукции в отличие от западного под влиянием исторических и климатических факторов имеет свои особенности [6]. В большинстве регионов РФ свежие овощи и фрукты из открытого грунта используются всего 4-6 месяцев в году. Все остальное время они поступают на рынок тремя способами:

- ✓ из защищенного грунта;
- ✓ из хранилищ, складов, морозильных камер, холодильных установок;
- ✓ после переработки в разнообразные продукты.

Для того, чтобы рационально использовать плодоовощную продукцию, снизить потери и наиболее полно удовлетворить потребности населения, необходимо развивать сети длительного хранения продукции.

Каждый год в нашей стране выращивается около 4 млн тонн фруктов и овощей. Несмотря на такое большое, на первый взгляд, число, потери также велики и составляют 35% от числа производимой продукции.

Необходимо правильно организовывать хранение овощей и фруктов, так как их равномерное поступление на прилавки возможно лишь в том случае, если хорошо налажена система длительного хранения продукции в свежем виде.

Зачастую производители предпочитают более консервативные способы хранения плодоовощной продукции, однако необходимо внедрять новые технологии хранения, ведь научными исследованиями подтверждено, что они в значительной степени превосходят старые методы по большинству критериев [7]. Новые методы хранения позволили увеличить продолжительность хранения овощей и фруктов, появились новые способы охлаждения, заморозки и хранения продуктов. Все это позволило улучшить качество продаваемой продукции и повысить ее доступность потребителю в любое время года.

Плодоовощные базы обеспечивают заготовку, хранение и переработку овощей и фруктов [8,9]. Для уменьшения издержек при хранении и переработке необходимо совершенствовать техническую оснащенность базы, внедрять новые технологические приемы, использовать современное оборудование и материалы, а также повышать квалификацию работников и специалистов. Ключевыми моментами, которые стоит учитывать при хранении плодоовощной продукции являются: температура; влажность воздуха; дезинфекция [10].

Наиболее часто используемыми прогрессивными технологиями хранения являются следующие:

1. Технология хранения в регулируемой атмосфере.
2. Технология хранения с ультранизким содержанием кислорода.
3. Динамическая регулируемая атмосфера DCA.

1. Технология хранения в регулируемой атмосфере. Для того, чтобы овощи и фрукты хранились максимально долгое время без использования химической обработки, необходимо применять технологию хранения в регулируемой атмосфере (РА), которая основана на поддержании определенного состава газов, с целью замедления процессов дыхания и созревания продукта. В последние годы данная технология начала часто использоваться некоторыми производителями в нашей стране. Это происходит благодаря строительству новых холодильных камер с РА, а также путем реконструкций уже существующих холодильных установок.

2. Технология хранения с ультранизким содержанием кислорода (ULO-Ultra Low Oxygen). В западных странах в настоящее время большое распространение получила именно эта технология хранения. Для ее реализации применяют герметичные холодильные установки и новейшее технологическое оборудование, которое включает в себя генератор азота, который позволяет в самом начале процесса хранения снижать концентрацию углекислого газа, кислорода и этилена. Процесс закладки объекта хранения должен происходить быстро. Вся система микроклимата внутри холодильной камеры управляется автоматически и дистанционно.

3. Динамическая регулируемая атмосфера DCA (Dynamic controlled atmosphere). Данная система подразумевает образование газовых концентраций, которые изменяются в зависимости от состояния плодов и овощей. По мере того, как в плодах и овощах начинают накапливаться ненужные газы, условия хранения возвращают к режиму ULO. Такая операция называется стрессовый период. За весь период хранения в камере происходит несколько таких периодов. Данная технология позволяет в разы увеличить сохранность плодоовощной продукции.

Таким образом на сегодняшний день актуальной задачей для сельского хозяйства является не только производство качественной продукции, но и ее сохранность, доведение до потребителя. Для этого необходимо повсеместно внедрять новые технологии в хранении плодоовощной продукции. Использование вышеперечисленных технологий позволит не только уменьшить потери, но и сохранит полезность продукта, тем самым не навредит здоровью покупателя, а только укрепит его.

#### **Список литературы:**

1. Крамлих О.Ю., Борисова В.Л. Аспекты регулирования экономики торговли на региональном уровне // Инновации и технологический прорыв в АПК. Сборник научных трудов международной научно-практической конференции. 2020. С. 203-207.
2. Шидаков Р.С., Сатибалов А.В. Создание исходного селекционного материала яблони в предгорьях Северного Кавказа // Плодоводство и ягодоводство России. 2017. Т. 49. С. 375-378.
3. Калмыков М.М., Расулов А.Р., Перфильева Н.И., Калмыков А.М., Озов А.А. Оптимизация технологии возделывания плодовых культур на склонах центральной части Северного Кавказа // АгроЭкоИнфо. 2019. № 2 (36). С. 11.
4. Расулов А.Р., Сарбашев А.С., Балов А.Х. Способы прореживания завязи и их влияние на урожай и качество плодов яблони в высокоинтенсивных насаждениях // Проблемы развития АПК региона. 2019. № 1 (37). С. 101-104.
5. Расулов А.Р., Калмыков М.М., Тхакахов А.И., Балов А.Х. Рост и плодоношение яблони в высокоинтенсивном саду в условиях предгорий Кабардино-Балкарии // Плодоводство и ягодоводство России. 2017. Т. 51. С. 235-240.
6. Орлова И.Ю., Родионов И.С., Сазонова Е.А. Развитие сельских территорий в Смоленской области // Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий. Сборник V Всероссийской (национальной) научной конференции. 2020. С. 968-970.
7. Сазонова Е.А., Марченкова Е.Р. Предметное разграничение качества товара и качества услуги // Глобальный научный потенциал. 2018. №4 (85). С. 59-61.

8. Сазонова Е.А. Сервисная деятельность как форма удовлетворения потребностей человека // Экономика и право. Сборник научных статей по итогам международной заочной научной конференции среди преподавателей и магистрантов высших учебных заведений. 2015. С. 77-82.

9. Борисова В.Л., Орлова И.Ю., Родионов И.С. Перспективное использование льна в технологии производства полуфабрикатов из мяса птицы//В сборнике: Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий. Сборник V Всероссийской (национальной) научной конференции. 2020. – С. 273-276.

10. Сазонова Е.А., Борисова В.Л., Марченкова Е.Р. Качественная и количественная оценка территории исследования на основании результатов моделирования // Инновации и технологический прорыв в АПК. Сборник научных трудов международной научно-практической конференции. 2020. С. 93-98.

УДК 664:637.04/05

### **ВЛАГОУДЕРЖИВАЮЩАЯ СОЛЬ В ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА БУЖЕНИНЫ ЗАПЕЧЕННОЙ**

Салдина Ольга Владиславовна;  
Магистр кафедры Технологии хранения и переработки продуктов животноводства  
*ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, г. Москва, Россия;*  
e-mail: zooh@bk.ru

#### **Аннотация**

В статье приведены данные по исследованию технологии получения буженины с применением влагоудерживающей соли. Использование влагоудерживающей соли при производстве деликатесной продукции увеличивает выход готового продукта, что, соответственно, приведет к его удешевлению.

**Ключевые слова:** влагоудерживающая соль, деликатесный продукт, свинина, буженина.

### **WATER-HOLDING SALT IN THE TECHNOLOGY OF PRODUCTION OF BAKED PALMON**

Saldina O.V.;;  
Master of the Department of Storage and Processing Technologies  
of Livestock Products  
*FSBEI HE RGAU-Moscow AA named after K.A. Timiryazev", Moscow, Russia;*  
e-mail: zooh@bk.ru

#### **Anntation**

The article provides data on the study of the technology for producing boiled pork with the use of water-retaining salt. The use of water-retaining salt in the production of gourmet products increases the yield of the finished product, which, accordingly, will lead to its cost reduction.

**Key words:** moisture-retaining salt, gourmet product, pork, boiled pork

**Введение.** К качеству цельномышечных продуктов из свинины предъявляются повышенные требования. Поэтому немаловажно разработать такую технологию производства продукта, которая не будет противоречить этим требованиям, но даст возможность исполь-

зовать функциональные добавки, которые помогут как сохранить качество, так и повысить выход продукта и снизить его себестоимость, для удовлетворения потребительских нужд.

Для решения проблемы ценовой доступности, очень важно разрабатывать и применять новые функциональные смеси, для создания продуктов с улучшенными органолептическими признаками, с низкой себестоимостью и достаточно большим выходом. В состав таких смесей может входить моющая исследуемая влагоудерживающая соль. Эта соль изучена мало, известно, что ее в большей части используют в производстве полуфабрикатных изделий для удержания бульона в продукте.

Целью работы стало исследование особенностей производства деликатесных изделий с использованием влагоудерживающей соли и изучение качества полученных продуктов.

**Материалы и методика исследований.** Объектом исследования являются разработанные образцы буженины следующего состава: по ГОСТ Р 55795-2013 (контрольный образец); с использованием 15% влагоудерживающей соли (опытный образец 1); с использованием 30% влагоудерживающей соли (опытный образец 2) [4, 5].

Вырабатывали образцы мясной деликатесной продукции по общепринятой технологии получения буженины запеченной.

Перед началом термической обработки и после полного остывания провели взвешивание готовых образцов, в результате чего выяснили, что опытные образцы 1 и 2 получили 74,5 и 77,9% соответственно, в то время как масса контрольного образца составила только 71,7% по сравнению с первоначальной массой.

**Результаты и их обсуждение.** Для более полного изучения влияния влагоудерживающей соли на качество получаемого продукта провели химический анализ буженины запеченной с последующим расчетом энергетической ценности. Результаты исследования представлены в таблице 1.

Большее содержание влаги в продукте было получено у опытного образца 2 – 68,4%, в то время как у контрольного образца содержание влаги оказалось минимальным – 66,7%. По содержанию белка лучшие результаты были в опытном образце 1 – 21,8%, что несколько отличается от содержания белка у контрольного (21,4%) и опытного образца 2 (21,5%).

Таблица 1 – Химический состав буженины запеченной

Образец	Влага,%	Белок,%	Жир,%	Зола,%	ЭЦ <sub>кДж</sub>
Контрольный	66,7±0,2	21,4±0,3	8,3±0,2	3,6±0,1	670
Опытный 1	67,3±0,3	21,8±0,1	8,2±0,2	2,7±0,2	673
Опытный 2	68,4±0,1	21,5±0,2	8,0±0,1	2,1±0,2	661

Наименьшее содержание жира получили у опытного образца 2 – 8,0%, что меньше чем у контрольного и опытного образца 1 на 0,3 и 0,2% соответственно. Следовательно, при расчете энергетической ценности буженины запеченной установили, что наименьшей калорийностью обладает опытный образец 2 – 661 кДж, что связано с наименьшим содержанием жира в продукте.

Для того чтобы установить, как влияет влагоудерживающая соль на технологические свойства продукта измерили рН буженины запеченной через 2 (рН<sub>1</sub>) и 6 (рН<sub>2</sub>) часов после посола [1, 2].

Активная кислотность всех образцов через 2 часа после посола примерно одинакова, однако уже после 6 часов наблюдается разница, и следует отметить, что активная кислотность контрольного образца значительно снизилась – 5,72, в отличие от опытных образцов 1 и 2, кислотность которых через 6 часов снизилась незначительно – 5,87 и 5,91 соответственно [3].

Наименьшей влагоудерживающей способностью (ВУС) обладает контрольный образец – 54,7%, в то время как максимальную ВУС показал опытный образец 2 – 58,3%. Это говорит о том, что добавление влагоудерживающей соли помогло повысить ВУС продукта и предотвратить потери влаги при производстве буженины запеченной.

Одним из свойств готового продукта является его консистенция (в частности, нежность). Определяли консистенцию буженины запеченной с использованием пенетратора. Консистенцию или величину пенетрации определяли по ГОСТ Р 50814-95 «Мясопродукты. Методы определения пенетрации конусом и игольчатым иньентором» [2, 6, 7].

Результатами исследования является характеристика, отражающая способность продукта сопротивляться смятию и сдвигу. Чем выше число пенетрации, тем более мягкой (нежной) является консистенция. Поэтому из можно сделать вывод, что более нежной консистенцией обладает опытный образец 2 с величиной пенетрации 21,7 мм, в то время как у контрольного образца данный показатель составил 18,4 мм.

**Заключение.** При производстве деликатесных изделий из свинины – буженины запеченной, целесообразно использовать влагоудерживающую соль в количестве 30% от общего количества поваренной соли, так как повышается выход готовой продукции, улучшаются ее технологические свойства, а экономическая эффективность значительно увеличивается.

#### **Список литературы:**

1. Антипова Л.В., Глотова И.А., Рогов И.А. Методы исследования мяса и мясных продуктов. М.: Колос, 2001. 376 с: ил.
2. Грикшас С.А., Гурин А.В., Казакова Е.В., Корневская П.А., Фуников Г.А. Технология хранения и переработки мяса и мясопродуктов. М.: Изд.-во РГАУ-МСХА, 2019. 164 с.
3. Грикшас С.А., Соловых А.Г., Корневская П.А. Откормочная и мясная продуктивность свиней французской селекции // Главный зоотехник. 2017. № 2. С. 3-8.
4. Грикшас С.А., Абасов М.Р., Корневская П.А. Хранение мяса и мясопродуктов. М.: Изд.-во РГАУ-МСХА, 2015. 60 с.
5. Грикшас С.А. и др. Мясная продуктивность и качество туш свиней французской селекции // Аграрная наука. 2018. № 5. С. 17-19.
6. Корневская П.А., Есимова Л.Б. Технологические особенности производства вареных колбас с использованием цитрусовой клетчатки // В сборнике: Научное обеспечение животноводства Сибири. Материалы IV Международной научно-практической конференции. Красноярск, 2020. С. 496-500.
7. Корневская П.А., Салдина О.В. Исследование технологических особенностей производства деликатесов из свинины с использованием влагоудерживающей соли // В сборнике: Безопасность и качество товаров. Материалы XIV Международной научно-практической конференции. Под редакцией С.А. Богатырева. Саратов: 2020. С. 131-134.

УДК 633.522

### **ВЫСОКОМАРЖИНАЛЬНАЯ КУЛЬТУРА В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ: ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА И ПЕРЕРАБОТКИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ**

Сидорова Евгения Константиновна;  
аспирантка 1-года обучения  
*ФГБОУ Орловский ГАУ им. Н.В. Парахина», г. Орел, Россия;*  
e-mail: miss.ewgeniy@yandex.ru

#### **Аннотация**

В статье рассматривается история коноплеводства на территории нашей страны по настоящее время. Актуальные проблемы производства конопли в Российской Федерации, такие как нехватка посевного материала, отсутствие уборочной техники, нехватка перерабатывающей предприятий. А также первоочередные задачи для высокомаржинальности конопли.

**Ключевые слова:** конопля; урожайность; производство; переработка.



# HIGH-MARGIN CULTURE IN THE RUSSIAN FEDERATION: TECHNOLOGY OF PRODUCTION AND PROCESSING OF AGRICULTURAL PRODUCTS

Sidorova E.K.;  
1-year postgraduate student  
*FSBEI HE Orel SAU named after N. V. Parakhin, Orel, Russia;*  
e-mail: miss.ewgeniy@yandex.ru

## Annotation

The article deals with the history of hemp farming in our country to the present time. Actual problems of hemp production in the Russian Federation, such as the lack of seed material, the lack of harvesting equipment, the lack of processing enterprises. As well as priorities for high-margin cannabis.

**Key words:** hemp, yield, production, processing

Российская Федерация, которая обладает огромными посевными площадями, всегда развивала агропромышленный комплекс. На сегодняшний день налоги на землю возрастают и, вследствие этого необходимо надо ее использовать. Прибыльной сельскохозяйственной культурой является конопля. Урожайность данной культуры, а также выход волокна, в отличие от других технических культур, таких как лен, значительно выше.

Конопля является очень древней культурой. На территории нашей страны ее начали возделывать еще в IX веке, но до 1930 года она считалась приусадебной культурой. Однако, в январе 1928 году в городе Орел, состоялся первый съезд коноплеводов, на котором участники данного съезда признали, что конопля является одной из самых малоизученных культурных растений. Начиная с 1931 года в Советском Союзе начинается глобальная селекционная работа по данной сельскохозяйственной культуре. Основателем данных работ является специалист по селекции лубяных культур Невинных В.А. на Северо-Кавказской станции лубяных культур в Краснодарском крае. С 1956 года он работал рука об руку с выдающимся ученым-селекционером академиком П.П. Лукьяненко в Краснодарском научно-исследовательском институте сельского хозяйства. В 1955 году был создан первый однодомный сорт южного типа, автором которого являлся Невинных Василий Алексеевич. Конопля являлась важной технической культурой и являлась хорошей предшествующей культурой для зерновых культур. Однако перед селекционерами стояла задача снизить до минимума содержание в культуре ТГК (тетрагидроканнабинола).

Селекционная работа по выведению сортов конопли, которые не обладают наркотической активностью, была начата впервые в 1973 году в СССР в Краснодарском НИИСХ, ВНИИЛК, ВИР. Данная работа была очень сложной и трудоемкой, так как опыта по созданию данных сортов не было ни в нашей стране, ни в других странах. Работы, которые проводили в других странах, были засекречены либо информация отсутствовала [2, с. 132–141].

В Российской Федерации посевные площади конопли растут. В 2019 году они превысили 10 тысяч га, по сравнению с 2016 годом, когда площади посева конопли в России в сравнение с 60-ми годами прошлого столетия, составляли не более 5,5 тысяч га. В Орловской области в 2019 году посевы конопли занимали площадь – 0, 300 тысяч га, в 2020 году – 0,360 тысяч га.

Небольшие посевные площади конопли в Российской Федерации в первую очередь связано с количеством семенного фонда. До недавнего времени он был в очень большом дефиците, так как всего два селекционных центра. В связи с этим хозяйствам и пенькозаводам приходилось начинать с условного ведра семян. Коэффициент размножения семян конопли высокий, при условии грамотного подхода, качественной агротехники и ответственном отношении к семеноводству можно получить хорошие результаты. Прогресс очевиден, так как

1 га конопли дает в 4 раза больше целлюлозы, чем лес. Однако деревьям необходимо несколько десятков лет, а конопля – ежегодный возобновляемый ресурс [3, с. 97-99].

Дело в том, что селекция конопли в СССР исторически развивалась только в четырех научно-исследовательских институтах, но после распада Советского Союза осталось только три: Краснодарский НИИСХ, Чувашский НИИСХ, Пензенский НИИСХ. С 2016 года селекционная работа с однодомной коноплей ведется только в Пензенском НИИСХ. Начиная с 1990 года селекция была направлена на снижение содержания ТГК в растениях и увеличение важнейших качественных и количественных характеристик стеблей и семян, прежде всего выхода общего и длинного волокна, гибкости и разрывной нагрузки чесанного волокна, а также содержания масла. В результате чего были созданы высокоурожайные сорта однодомной конопли среднерусского экотипа и двудомной южного экотипа, в которых наличие ТГК составляло менее 0,1%, а содержание волокна и масла превышало 30%. Средняя урожайность стеблей данных сортов около 10 т/га, семян – 1 т/га, сбора волокна – 3 т/га, масла 3,5 т/га [1, с. 38-47].

В Государственный реестр селекционных достижений включено 31 сортов и гибридов конопли посевной, допущенных к использованию на территории Российской Федерации в 2020 году, в том числе 6 сортов и 1 гибрид зеленцового направления, 10 сортов универсального направления, 9 сортов и 4 гибрида двустороннего направления использования. Данные сорта и гибриды можно возделывать хозяйствах всех форм собственности без дополнительного лицензирования и без охраны посевов.

Однако, помимо дефицита семенного материала можно выделить следующие проблемы возделывания конопли:

1. С 1995 года прекращено производство специализированной уборочной техники. А уборочный комплекс, который состоит из коноплежатки ЖК-2.1 и коноплемолотилки МЛК, давно изжил себя из-за использования ручного труда и низкой производительности.

2. Необходимость реконструкции либо замены линий по первичной переработки волокна.

3. Разработка новых технологических линий для получения товаров широкого потребления из конопли.

Конопля является «природным антиоксидантом» для почвы, которая очищает ее от вредных веществ и тяжелых металлов. Также конопля имеет многочисленные области применения:

1. Производство тканей и одежды, причем ткани из данного сырья очень прочные и имеют высокую носкость;

2. Производство бумаги, является значительно дешевле и без загрязнения окружающей среды;

3. Производство топлива, является экологически чистым горючем – конопляное масло;

4. Производство пластика;

5. Семена конопли можно использовать в пищу, так как они являются очень ценным питательным продуктом, который содержит растительные жиры и протеины;

6. Производство растительного масла из конопли, которое можно использовать в пищу, как подсолнечное или оливковое;

7. Производство лекарств, которые эффективно применять при рассеянном склерозе, раке, СПИДе, глаукоме, депрессии, эпилепсию, мигрени, астме, сильных болях, дистонии, расстройстве сна и множество менее серьезных заболеваний.

Следуя из всего вышеперечисленного, можно сделать следующие выводы, что первоочередной задачей является расширение сортового разнообразия культуры конопли посевной. Помимо этого, необходимо усовершенствовать технологии семеноводства, промышленного возделывания и переработки основных видов продукции новых сортов. Для решения данных задач необходимы государственные программы, которые будут направлены на возрождение отечественного коноплеводства. При соблюдении этих актуальных задач конопля будет востребована, как объект производства, переработки и коммерции.

### Список литературы:

1. Серков В.А., Белоусов Р.О., Александрова М.Р., Давыдова О.К. Нива Поволжья. 2019. №3 (52). С. 38-47.
2. Серков В.А., Смирнов А.А. История коноплеводства в России // Масличные культуры. Научно-технический бюллетень Всероссийского научно-исследовательского института масличных культур. – 2018. – Вып. 3 (175). – С. 132–141.
3. Смирнов А.А., Зеленина О.Н., Серков В.А. Нива Поволжья. 2009. №3 (12). С. 97-99.

УДК 636.934.2.08.7

## ПОВЫШЕНИЕ СКОРОСТИ РОСТА МОЛОДНЯКА ЛИСИЦ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ЛИМОННИКА КИТАЙСКОГО

Скрябина Тамара Николаевна;  
старший преподаватель кафедры Традиционные отрасли Севера  
e-mail: atfzo@bk.ru  
Черкашина Анна Георгиевна;  
доктор с/х наук, профессор кафедры Традиционные отрасли Севера  
ФГБОУ ВО Арктический ГАТУ, г. Якутск, Россия;  
e-mail: ecag@mail.ru

### Аннотация

В статье изложены результаты исследований по изучению влияния различных доз лимонника китайского на рост и развитие щенков лисиц в экстремальных климатических условиях Якутии. Работа проведена в 2015 году в условиях ООО «Покровское зверохозяйство» Хангаласского улуса РС (Я). Полученные в нашем опыте данные убедительно показывают, что применение лимонника китайского дает возможность в процессе выращивания значительно улучшить показатели роста и развития щенков. Проведенные исследования морфологического и биохимического состава крови свидетельствует о том, что все показатели по группам зверей не выходили за пределы клинических норм для молодняка лисиц данного возраста. Результаты исследований показали возможность применения лимонника китайского в качестве стимулятора роста щенков лисиц. Лучшие результаты были получены при дозе 15 мг/кг живой массы один раз в день через день, всего 30 дней.

**Ключевые слова:** Якутия; молодняк лисиц; лимонник китайский; живая масса; линейные промеры; кровь.

## INCREASING THE GROWTH RATE OF YOUNG FOXES WHEN USING SCHISANDRA CHINENSIS

Skryabina T.N.;  
Degree Senior Lecturer of the Department of Traditional Industries of the North  
e-mail: atfzo@bk.ru;  
Cherkashina A.G.;  
Doctor of Agricultural Sciences, Professor of the Department of Traditional Industries of the  
North,  
FSBEI HE Arctic SATU, Yakutsk, Russia;  
e-mail: ecag@mail.ru

### Annotation

The article presents the results of studies on the effect of different doses of Schisandra chinensis on the growth and development of fox puppies in the extreme climatic conditions of Yakutia. The work was carried out in 2015 in the conditions of LLC "Pokrovskoye zverokhozyaystvo"

Khangelassky ulus of the Sakha Republic The data obtained in our experience convincingly show that the use of *Schisandra chinensis* makes it possible to significantly improve the growth and development of puppies during the rearing process. The conducted studies of the morphological and biochemical composition of blood indicate that all indicators for groups of animals did not go beyond the clinical norms for young foxes of a given age. Research results have shown the possibility of using *Schisandra chinensis* as a growth stimulant for fox puppies. The best results were obtained at a dose of 15 mg/kg body weight once a day every other day, for a total of 30 days.

**Key words:** Yakutia, young foxes, *Schisandra chinensis*, live weight, linear measurements, blood.

В пороодообразовании в северном регионе нужны меры по смягчению экстремальных факторов жизни пород путем организации их надлежащего ухода и кормления сельскохозяйственных животных. Исходя из этого задачами селекционеров в звероводстве Республики Саха (Якутия) являются: совершенствование качества опушения, окраса, увеличение размера, улучшение продуктивных качеств зверей для повышения конкурентоспособности продукции на рынке сбыта, приспособленных к местным кормовым и климатическим условиям [6].

Работами отечественных и зарубежных исследователей установлено, что биологически активные вещества обладают способностью усиливать обмен и повышать усвоение питательных веществ корма в организме зверей, в результате чего это положительно отражается на развитии и продуктивности молодняка животных [1, 3, 4, 5].

Исследования по влиянию различных доз лимонника китайского на росте молодняке лисиц были проведены в Покровской звероферме Республики Саха (Якутия).

Для изучения влияния различных доз адаптогена на рост и развитие молодняка лисиц было сформировано по принципу аналогов четыре группы молодняка по 30 голов в каждой, согласно принятой методике Н.А. Балакирева и В.К. Юдина [2].

В I контрольной группе щенки препарат не получали; во II, III и IV опытных группах щенки получали лимонник китайский с месячного возраста в разных дозах один раз в сутки через день, всего 30 раз.

В качестве основных показателей для анализа влияния лимонника китайского на рост зверей были изучены изменения живой массы, длины тела и обхвата груди в раннем онтогенезе лисиц в зависимости от воздействия на них адаптогенов.

Результаты полученных данных свидетельствуют, что по живой массе, длине тела и обхвату груди щенки опытных групп превосходили щенков контрольных. Самки группы III достоверно превосходили по живой массе самок группы I на 6,16%, самцы же на 5,49%. По длине тела разница была достоверна в группах III и IV, соответственно на 8,64-9,62% и 4,15-4,57%. По обхвату груди разница достоверна по самцам группы III – на 6,58%. Анализ сравнительных данных линейных промеров показал, что они находились в прямо пропорциональной зависимости от живой массы щенков. Наибольшими экстерьерными показателями отличался молодняк, имеющий большую живую массу.

Полученные в нашем опыте данные убедительно показывают, что применение лимонника китайского дает возможность в процессе выращивания значительно улучшить показатели роста и развития щенков. Таким образом, результаты исследований показали возможность применения лимонника китайского в качестве стимулятора роста щенков лисиц. Лучшие результаты были получены при дозе 15 мг/кг живой массы один раз в день через день, всего 30 дней.

#### **Список литературы:**

1. Балакирев Н.А., Гусельникова А.А., Любимова М.Ю. Применение некоторых биологически активных веществ в рационах норок для повышения продуктивности // Молекулярно-генетические технологии для анализа экспрессии генов продуктивности и устойчивости к заболеваниям животных: Матер. междунар. науч.-практ. конф., 2019. С. 253-258.

2. Балакирев, Н.А., Юдин В.Н. Методические указания по проведению научно-хозяйственных опытов. М.: РАСХН, 1994. 30 с.
3. Колтун, Г.Г. Влияние лимонника китайского на продуктивность норок стандартного темно-коричневого типа в условиях Приморского края: автореф. дис. канд. сельскохоз. наук. ДальГАУ, Благовещенск, 2009. 22 с.
4. Новикова Н.Н., Шилов И.П., Киселев В.Л. Применение экологически безопасных адаптогенов в песцеводстве в условиях Крайнего Севера // Монография РГАЗУ. 2002. 45 с.
5. Рапопорт О.Л., Снытко В.С. Использование рибоксина и «ЛЮСа» при кормлении норок // Сборник науч. трудов НИИПЗК. 1987. Т. 35. С. 24-32.
6. Чугунов А.В. Проблемы северного животноводства. М.: Палея, 1998. 92 с.

УДК 637.33:634.51:635.321

## **ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА СЫРА «КАЧОТТА» С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ РАСТИТЕЛЬНЫХ ДОБАВОК**

Сушков Никита Андреевич;  
студент, бакалавриат, 3 курс  
*ФГБОУ ВО Алтайский ГАУ, г. Барнаул, Россия;*  
e- mail: sushkown23@bk.ru

Научный консультант: Лазырская Елена Васильевна;  
заведующая производством «Два Сырвара» ИП Помилуйко Д.Б.  
*г. Барнаул, Россия.*

### **Аннотация**

Как известно, молочные продукты обладают высокой питательной ценностью, и особое место среди них занимают сыры. В данной работе авторами была рассмотрена технология производства сыра «Качотта» с растительными добавками: тыквенные семена и грецкий орех. Изучены полезные свойства растительных компонентов, органолептические и физико-химические показатели готового продукта.

**Ключевые слова:** сыр «Качотта»; технология производства; тыквенные семена; грецкий орех; растительные добавки.

## **TECHNOLOGY OF PRODUCTION OF CHEESE "CACHOTTA" WITH THE USE OF VEGETABLE SUPPLEMENTS**

Sushkov N.A.;  
student, bachelor's degree, 3th year  
FSBEI HE Altai SAU, Barnaul, Russia;  
sushkown23@bk.ru

Scientific consultant: Lazyrskaya Elena Vasilievna;  
head of production «Two dairies» SP Pomiluyko D.B.  
Barnaul, Russia.

### **Annotation**

As you know, dairy products have a high nutritional value, and cheeses take a special place among them. In this paper, the authors considered the technology of production of «Cachotta» cheese with herbal additives: pumpkin seeds and walnuts. The useful properties of plant components, organoleptic and physicochemical characteristics of the finished product have been studied.

**Key words:** «Cachotta» cheese; production technology; pumpkin seeds; Walnut; herbal supplements.

Полутвердые сыры занимают важное место в рационе потребителей. Они являются концентратом молочных жиров и белков, легко усваиваются и насыщают организм необходимыми веществами. Производство сыров в России за январь-февраль 2020 года выросло на 15,3%, по сравнению с аналогичным периодом 2019 года [1].

**Цель** – производство сыра «Качотта» с растительными добавками с целью изменения пищевой, энергетической и биологической ценности продукта; обогащения дополнительными макро- и микроэлементами растительного происхождения; придания продукту новых органолептических характеристик и товарного вида.

**Задачи:**

1. Обосновать целесообразность использования растительных добавок: семена тыквы и грецкий орех;
2. Изучить технологию производства сыра «Качотта» с растительными добавками;
3. Провести анализ органолептических и физико-химических показателей данных продуктов.

Семена тыквы и грецкий орех содержат большое количество минеральных веществ и витаминов, а также богаты содержанием белков [3]. Семена тыквы оказывают положительное влияние на организм человека, так как они содержат множество полезных веществ. Грецкий орех является источником витаминов группы В и способствует хорошему обмену веществ [2]. Перед внесением в продукт сырье проходит обязательную термическую обработку.

Исследования проводились на базе сыроварни «Два Сыровара».

Технология приготовления сыра «Качотта» представлена на рисунке 1.

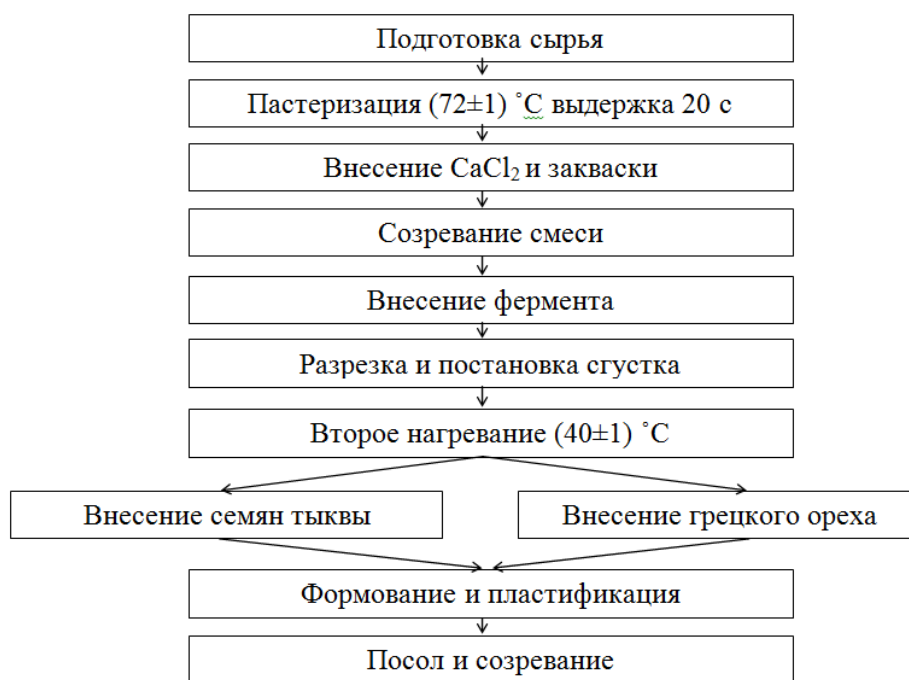


Рисунок 1 – Технология производства сыра «Качотта»

Полутвердый сыр «Качотта» изготавливается по техническим условиям СТО 0107241811- 007-2018. Вносимые растительные добавки отвечают требованиям ГОСТ 16832-71 (Орехи грецкие. Технические условия) и ТУ 9734-009-17252199 (Семечки тыквы очищенные фасованные).

Органолептические показатели сыра «Качотта» с растительными добавками представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Органолептические показатели сыра «Качотта» с растительными добавками

Показатель	Сыр «Качотта» классический	Сыр «Качотта» с тыквенными семенами	Сыр «Качотта» с грецким орехом
Внешний вид и консистенция	Низкий цилиндр со слегка выпуклой или усечённой боковой поверхностью. Консистенция нежная, пластичная		
Вкус и запах	Сливочный, мягкий, сладкий. У выдержанного сыра более острый вкус	Мягкий сливочный, с привкусом тыквенных семян	Мягкий, сливочный, с ореховым привкусом
Цвет	Корочка желтоватая, внутри имеет бледно-желтый цвет	Корочка и срез бледно-желтые, с вкраплением темно-зеленых семян тыквы	Корочка бледно-желтая, с фиолетово-синими оттенками и прожилками, коричневатое окрашивание теста вокруг орехов

Анализируя органолептические показатели данных образцов можно сделать вывод, что наблюдаются различия по показателям цвета, вкуса, запаха и внешнего вида продукта вследствие влияния вносимых добавок.

Был изучен физико-химический состав сыра «Качотта» с растительными добавками. Результаты представлены в таблице 2.

Из данных следует, что содержание жира увеличилось в образцах 2 и 3 на 3,00 и 9,94% соответственно. Содержание углеводов возросло в образцах 2 и 3 на 1,87 и 1,52% соответственно. Вследствие чего выросла энергетическая ценность, более значительно в образце 3 за счет высокого содержания жира в грецком орехе. При этом, в образце 3 снизилось содержание белка на 5,46%. Продукт обогатился растительными маслами, углеводами, витаминами, макро- и микроэлементами. Энергетическая ценность продукта возросла, частично вследствие уменьшения массовой доли влаги.

Таким образом, производство сыра «Качотта» с растительными добавками семян тыквы и грецким орехом актуально. Допускается возможность применения данного продукта в целях лечебно-профилактического питания. При этом необходимо придерживаться рекомендуемой нормы употребления сыров, которая составляет 30 – 50 г в сутки. Кроме того, немаловажно, что сыр с растительными добавками имеет оригинальный привлекательный внешний вид и высокие вкусоароматические качества.

Таблица 2 – Химический состав сыра «Качотта»

Показатель	Сыр «Качотта» классический	Сыр «Качотта» с тыквенными семенами	Сыр «Качотта» с грецким орехом
Номер образца	1	2	3
Белки, %	24,00±0,08	24,62±0,09	18,54±0,07
Массовая доля жира, %	19,00±0,11	22,00±0,13	28,94±0,10
Углеводы, %	1,00±0,01	2,87±0,02	2,52±0,01
Влага, %	47,50±0,80	42,70±0,93	42,28±0,78
Энергетическая ценность, ккал/кДж	271/1134	308/1289	345/1442

#### Список литературы:

1. 5 главных графиков о состоянии сырного рынка в России // MilkNews Новости и аналитика молочного рынка URL: <https://milknews.ru/longridy/syr-grafiki-yanvar-fevral.html> (дата обращения: 11.01.2021).

2. Витамины в орехах // Про витамины URL: <https://pro-vitamin.ru/vitaminy-v-orehah/> (дата обращения: 12.01.2021).

3. Семена тыквы и тыквенных семечек // Служба сельскохозяйственных исследований Министерства сельского хозяйства США URL: <https://fdc.nal.usda.gov/fdc-app.html#/food-details/170188/nutrients> (дата обращения: 10.01.2021).

УДК – 635.9:582.734:631.544

## **ВЫРАЩИВАНИЕ РОЗ ГРУППЫ ФЛОРИБУНДА В УСЛОВИЯХ ЗАЩИЩЕННОГО ГРУНТА**

Татарчук Анна Петровна;  
ст. преподаватель кафедры овощеводства и плодоводства им проф. Н.Ф. Коняева  
Куимова Валентина Александровна;  
ассистент кафедры овощеводства и плодоводства им проф. Н.Ф. Коняева  
*ФГБОУ ВО Уральский ГАУ г. Екатеринбург, Россия;*  
e-mail: brassica@inbox.ru

### **Аннотация**

В работе представлены фенологические наблюдения за фазами развития растений, выполнены биометрические измерения, определена восприимчивость и повреждаемость растений розы вредителями и болезнями в защищенном грунте, а также выход конечного продукта, т.е. срезанных цветков по различным классам продукции. Данные приводятся на многовариантной основе.

**Ключевые слова:** Роза; группа Флорибунда; вредители; болезни; качество; экстра класс.

## **GROWING ROSES OF FLORIBUNDA GROUP IN CONDITIONS OF PROTECTED GROUND**

Tatarchuk A.P.;  
art. lecturer at the Department of Vegetable and Fruit Growing them prof. N.F. Konyaeva  
Kuimova V.A.;  
assistent at the Department of Vegetable and Fruit Growing them prof. N.F. Konyaeva  
*FSBEI HE Ural SAU, Yekaterinburg, Russia;*  
e-mail: brassica@inbox.ru

### **Annotation**

The paper presents phenological observations of the phases of plant development, performed biometric measurements, determined the susceptibility and damageability of rose plants by pests and diseases in protected ground, as well as the yield of the final product, i.e. cut flowers for different product classes. The data are presented on a multivariate basis.

**Key words:** The Rose; Floribunda group; pests; illness; quality; extra class.

Роза – это название, принятое в декоративном цветоводстве для культурных форм растений, принадлежащих к роду Шиповник (лат. *Rósa*) семейства *Rosaceae* [1,2,3]. Розы – это одни из ведущих культур среди декоративных растений. Они широко используются для озеленения городов и сельских поселений, занимая ведущее место в ландшафтном дизайне. Розы могут быть востребованы на выгонку и срезку. Розы поражают красотой и совершенством



форм, тончайшим ароматом и сочными цветами; они отличаются длительным периодом цветения в средней полосе России: с начала – середины июня до осенних заморозков [3,4].

Основная жизненная форма растения – это кустарник, а также исходя из некоторых источников многостебельный листопадный или вечнозеленый полукустарник. В природе розы растут на собственных корнях [2,6,7]. Корневая система шиповника имеет главный стержневой корень и отходящие от него боковые более тонкие корни [5]. Существующие современные сорта – результат многолетнего труда селекционеров всего мира [1,7,8]. Они могут быть укорененными, то есть полученными в результате черенкования, размножения отводками или делением куста. Однако большинство выращиваемых роз – не корнесобственные, а привитые, следовательно, это означает, что культурный сорт розы привит на шиповник [1,3,9].

Опыт был проведен по изучению нескольких сортов роз группы Флорибунда в условиях защищенного грунта. Целью опыта было выявить наиболее декоративные сорта роз при выращивании их на срезку в защищенном грунте. В ходе опыта были проведены фенологические наблюдения по фазам развития растений, а также сделаны биометрические измерения, определена поражаемость и повреждаемость растений розы вредителями и болезнями в защищенном грунте. Определен выход и качество цветов и дана оценка декоративным качествам роз согласно ГОСТу России № 18908.1 – 73.

В опыте было исследовано пять сортов: Европеана, Карт Бланш, Люксор, Шерри Бренди и Лилли Марлен. На всех вариантах нормы внесения питательных веществ были одинаковы. Различия наблюдались в зависимости от времени года. В период октябрь – февраль (зимние месяцы) норма внесения всех веществ была меньше, чем в период март – октябрь. Больше всего вносилось  $\text{NO}_3$  и К как в летние, так и в зимние месяцы. Норма внесения Mg была одинакова в оба периода (табл. 1).

Таблица 1 – Биометрическая характеристика различных сортов роз при выращивании в защищенном грунте, 2020 год

Сорт	Количество листьев, шт.	Высота растения, см	Высота цветоноса, см	Диаметр цветка, см
Еuropeана (к)	11	85	70	7
Карт Бланш	8	109	100	12
Люксор	9	100	90	10
Шерри Бренди	13	80	70	10
Лилли Марлен	10	100	90	12

Из таблицы 1 видно, что количество листьев на одном стебле колебалось в пределах от 8 до 13 штук, самым высоким растением оказался сорт Карт Бланш (109 см), а самым низким Шерри Бренди (80 см). Наименьший диаметр цветка был отмечен у контрольного варианта, сорт Европеана (7 см), а наибольший у сортов Карт Бланш и Лилли Марлен (12 см). Таким образом, сорта Карт Бланш и Лилли Марлен проявили наиболее декоративные качества в период изучения.

Все сорта роз весьма значительно различаются по устойчивости к болезням. Это характеризуется наследственными свойствами сортов и их реагированием на внешние факторы. Поэтому, нами была отмечена поражаемость роз различными болезнями в период вегетации. Все варианты роз в период бутонизации были подвержены хлорозу, но после проведения соответствующих мероприятий (подкормок) данное заболевание было устранено. Также важное значение имеет оценка повреждаемости растений вредителями. Из всех наиболее распространенных вредителей все варианты роз поражались в период бутонизации и цветения белокрылкой, а сорт Лилли Марлен в период цветения незначительно поражался паутинным клещом, но после проведения соответствующих мероприятий данные заболевания были полностью устранены. Срезанные цветки роз были распределены по классам в зависимости от длины цветоноса в соответствии с государственным стандартом России (табл. 2).

По выходу конечного продукта, т.е. срезанных цветков, варианты опыта колебались незначительно. Наименьший выход был получен у сорта Люксор, наибольший у сорта Карт Бланш. По всем вариантам наибольшее количество срезанных цветков было получено II сорта, кроме сорта Карт Бланш и Лилли Марлен. Количество цветков I сорта было незначительно. В группу Extra вошли сорта Карт Бланш и Лилли Марлен. Таким образом, в результате опыта был определен наиболее декоративный сорт роз группы Флорибунда, сорт Карт Бланш. У него высокая оценка декоративности, наибольший диаметр цветка, высокий цветонос и максимальная продуктивность выхода растений экстра класса.

Таблица 2 – Выход цветов розы и качество продукции, получаемой при срезке в защищенном грунте, 2020 год.

Сорт	I сорт (0-50 см)	II сорт (50-100 см)	Extra сорт (100-150 см)	Выход, шт.
Европеана (к)	4	20	-	24
Карт Бланш	5	9	11	25
Люксор	4	15	-	19
Шерри Бренди	4	17	-	21
Лилли Марлен	2	8	13	23
НСР <sub>0,5</sub>	-	-	-	2,56

#### Список литературы:

1. Бурганская Т. М. Основы декоративного садоводства: учеб. Пособие. В 2 ч. Ч. 1. Цветоводство. 2-е изд. Минск: Выш. шк., 2012. 367с.
2. Воронцов В. В., Коробов В. И. Все о розах. М.: ЗАО «Фитон+», 2007. 224с.
3. Вышеславцев В.В. Лучшие розы для Вашего сада. ЗАО «Фитон+», 2008.128с.
4. Голеня В.Г. Готовим розы к зиме // Цветоводство, 2002. №5. С. 32-33.
5. Зорина Е.В. Краткая ботаническая характеристика рода *Rosa* L. и отдельных его представителей для интродукции // Автореферат диссертации. Владивосток: 2008.
6. Зорина Е.В. Розы из черенков // Цветоводство. 2007. № 3. С. 14.
7. Клименко З.К. Секреты выращивания роз. М.: «Фитон+», 2008. 160с.
8. Курлович А.Е. Розы. М.: «Компания Дельта М», 2001. 64с.
9. Minaei, S., Jafari, M., Safaie, N. Design and development of a rose plant disease-detection and site-specific spraying system based on a combination of infrared and visible images. 2018, January-February. Vol. 20, Iss. 1. P. 23-36.

УДК 637.33.45

### БЕЛКОВЫЙ ПРОДУКТ ИЗ КОЗЬЕГО МОЛОКА С ПОВЫШЕННОЙ ХРАНИМОСПОСОБНОСТЬЮ

Туганова Бакыт Сагатовна;  
к.т.н., профессор кафедры «Биотехнология»  
НАО «Торайгыров университет», г Павлодар, Республика Казахстан;  
e-mail: tuganova65@inbox.ru

#### Аннотация

В данной статье представлены результаты проведенных научно- исследовательских работ по разработке и определению срока хранения нового вида молочно – белкового продукта из козьего молока. В рамках выполнения научно – исследовательской работы были проведены исследования по выявлению влияния различных способов обработки молока коз абoriginalных пород Павлодарского региона на его свойства, обеспечивающих максимальное со-

хранение пищевой и биологической ценности сырья в готовом продукте в процессе хранения.

**Ключевые слова:** козье молоко, пробиотики, заквасочные культуры, ферментация, белковый продукт.

## PROTEIN PRODUCT FROM GOAT'S MILK WITH INCREASED STORAGE CAPACITY

Tuganova B.S.;

Ph. D., Professor of the Department of " Biotechnology»

*NAO "Toraigyrov University", Pavlodar, Kazakhstan;*

e-mail: tuganova65@inbox.ru

### Annotation

This article presents the results of research work on the development and determination of the shelf life of a new type of milk – protein product from goat's milk. As part of the research work, studies were conducted to identify the impact of various methods of processing the milk of goats of indigenous breeds of the Pavlodar region on its properties, ensuring maximum preservation of the nutritional and biological value of raw materials in the finished product during storage.

**Key words:** goat's milk, probiotics, starter cultures, fermentation, protein product.

Хранимоспособность пищевых продуктов следует рассматривать, как их способность оставаться неизменными по значениям исходных показателей состава и свойств в течение установленного для них срока хранения при тех или иных конкретных условиях. Успешность производства белковых продуктов зависит от правильного выбора основного сырья и его качества.

Анализ литературных данных показывает, что молочное козоводство интенсивно развивается во всем мире. Особенно оно развито в странах Западной Европы, Азии и Африки. По результатам исследований ученых дальнего и ближнего зарубежья, козье молоко обладает профилактическим, антианемическим свойством, используется при лечении заболеваний желудочно-кишечного тракта, нарушениях обмена веществ.

Следует подчеркнуть, что в Республике Казахстан имеются значительные сырьевые ресурсы (молоко сельскохозяйственных животных) для производства специализированных молочных продуктов различного направления, в том числе лечебно-профилактического.

В последнее время повсеместно растет интерес к производству продуктов из козьего молока. Интерес к продуктам на основе козьего молока обусловлен тем, что оно усваивается в 5 раз быстрее коровьего, обладает бактерицидными свойствами, противоопухолевым действием, оказывает положительный эффект при повышенной кислотности желудочного сока, бронхиальной астме, колите, мигрени, болезнях печени, поджелудочной железы и желчного пузыря [1].

Козье молоко используют как лечебный диетический продукт для детского питания, а также как профилактическое средство при дизентерии, токсической диспепсии, болезни Боткина.

По химическому составу козье молоко близко к коровьему, но имеет более высокую биологическую ценность, так как содержит больше сывороточных белков (альбуминов и глобулинов) и важных минеральных солей, что роднит его с женским молоком.

Белок, глюкоза и лактоза (молочный сахар) козьего молока легче усваиваются, жировые шарики мельче, распространены по всей массе молока и легко всасываются стенками кишечника. Высокая питательность его обусловлена не только хорошим аминокислотным составом, но и высоким содержанием в нем фосфора, кобальта, витаминов А, В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, С и Д.

В настоящее время в Казахстане не налажено промышленное производство продуктов из козьего молока. Имеющиеся сведения в литературе по составу козьего молока носят

фрагментарный характер и в основном касаются влияния зоотехнических факторов на состав молока.

Таким образом, изучение козьего молока и разработка технологий на его основе не только позволит расширить ассортимент производимой продукции, но и производить новые продукты с функциональными и лечебно-профилактическими свойствами.

В Павлодарском регионе основное поголовье коз представлено такими породами как, горно-алтайская пуховая, зааненская, в большем количестве козы местной аборигенной породы.

Результаты исследований физико-химических показателей отобранных образцов козьего молока показали, что содержание сухих веществ в козьем молоке в разный период времени меняется. Наибольшее количество сухих веществ содержится в молоке летнего периода. В среднем они складываются из колебаний в содержании жира и белка. По жиру различия между максимальным и минимальным содержанием в летний и весенний период составляет 0,11%, по белку – 0,22%.

В связи с чем магистрантами и преподавателями кафедры «Биотехнология» НАО «Торайгыров университет» в рамках выполнения научно – исследовательской работы на базе агрофирмы «Ақжар Өндіріс» проводятся исследования по выявлению влияния различных способов обработки молока коз аборигенных пород на его свойства, обеспечивающих максимальное сохранение пищевой и биологической ценности сырья в готовом продукте в процессе хранения.

Технология пробиотического белкового продукта из козьего молока апробирована в производственных условиях ТОО Агрофирма «Ақжар Өндіріс» – одно из предприятий среднего бизнеса в северном регионе Республики Казахстан.

С 2007 года хозяйство занимается разведением горно алтайской пуховой породы коз, которая как ценный генофонд использовалась в России и за рубежом для улучшения аборигенных коз и создания новых пород и типов. Хозяйство имеет самое большое поголовье коз 4000 голов горно -алтайской породы.

В настоящее время ТОО Агрофирма «Ақжар Өндірісі» на базе имеющихся цехов и помещений планируется наладить производство пастеризованного питьевого козьего молока и мягких рассольных сыров в ассортименте [2].

Для научного обоснования срока хранения пробиотического белкового продукта из козьего молока проводили комплексные исследования, включающие оценку органолептических, физико-химических и микробиологических показателей. Образцы продукта хранились при температуре  $4\pm 2^{\circ}\text{C}$ . Температуру в камере хранения ежедневно контролировали. Установлено, что на изменение качества продукта влияют температура охлаждения и продолжительность его хранения.

По органолептическим показателям в течении пяти суток хранения опытного образца продукта отрицательной динамики не выявлена. На 6 сутки хранения был отмечен посторонний запах. В контрольном образце (творожная паста) изменения органолептических показателей наблюдалось на 12 сутки, за счет изменения вкуса и запаха, изменялись и качественные показатели продукта. При исследовании физико-химических показателей оценивали титруемую кислотность, массовую долю сухих веществ.

Пробиотические молочные продукты, содержащие бифидобактерии, должны быть стандартизованы по содержанию живых микроорганизмов, так как предполагается, что жизнеспособность пробиотических микроорганизмов является обоснованной единицей измерения пробиотической активности. Для обеспечения данных свойств пробиотики должны быть жизнеспособными на момент потребления продукта и сохранять свою жизнеспособность в процессе прохождения через желудочно-кишечный тракт [3].

Анализируя полученные данные, можно сделать вывод о том, что по показателям потенциально опасных веществ продукт соответствует требованиям ТР ТС 033/2013. По результатам оценки качества органолептических, физико-химических и микробиологических

показателей были рекомендованы сроки годности пробелкового молочного продукта – не более 12 суток.

Большую роль в оценке и прогнозировании качества играют фактические показатели качества, такие как срок и условия хранения, обеспечивающие гарантированную безопасность продукта.

Определены сроки годности белкового продукта путём анализа динамики изменения органолептических, физико-химических и микробиологических показателей качества в процессе хранения. Срок хранения пробиотического белкового продукта на основе козьего молока составляет 5 суток при температуре хранения (4±2).

#### **Список литературы:**

1. Козырева С.Ю., Шманова И.Н. О пользе козьего молока // Технология и продукты здорового питания: материалы междунар. науч.-практ. конф., Саратов, 2007 / ФГОУ ВПО «Саратовский ГАУ»; редкол.: А. В. Голубева. Саратов, 2007. С. 62.

2. Официальный сайт ТОО «Акжар өндірісі»

3. Культуры DVS компании «Хр. Хансен» для создания пробиотических продуктов нового поколения // Молочная промышленность. 2014. № 8. С. 21-22.

УДК 581.5

### **РАЗМНОЖЕНИЕ ЕЖЕВИКИ САДОВОЙ (БЕСКОЛЮЧКОВОЙ)**

Фисун Михаил Николаевич;  
д.с.-х. н., профессор кафедры «Садоводство и лесное дело»  
Бредихина Александра Федоровна;  
заведующая отделом карантинной экспертизы и семенного контроля  
Егорова Елена Михайловна;  
к.с.-х.н., доцент кафедры «Агрономия»  
*ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия*

#### **Аннотация**

Установлена высокая степень окореняемости (свыше 90%) базальных концов побегов текущего года, что позволяет получать саженцы для размножения ежевики бесколочковой в садах предгорной зоны Центрального Предкавказья. Выделен сорт Агатова черная с существенно более высокой продуктивностью кустов уже на второй год после посадки укорененных черенков на постоянное место.

**Ключевые слова:** ежевика садовая; окоренение черенков; продуктивность кустов; качество урожая

### **REPRODUCTION OF GARDEN BLACKBERRY (BELLYCHKOVA)**

Fisun M.N. ;  
d.s.-x. Sci., professor  
Bredikhina A.F. ;  
Head of the Department of Quarantine Examination and Seed Control of the Federal State Budgetary Institution  
Yegorova E.M. ;  
Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor  
*FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia*

### Annotation

A high degree of rooting (over 90%) of the basal ends of the shoots of the current year has been established, which makes it possible to obtain seedlings for propagation of thornless blackberries in the orchards of the foothill zone of the Central Ciscaucasia. The cultivar Agatovaya Black was selected with a significantly higher productivity of the bushes already in the second year after planting the rooted cuttings in a permanent place.

**Key words:** garden blackberry; rooting cuttings; the productivity of the bushes; crop quality

Одной из наиболее востребованных в приусадебном и дачном землепользовании является ежевика бесколючковая. Благодаря отсутствию колючих шипов, формированию крупных, массой по 3-5 граммов сочных плодов с высоким содержанием биологических активных веществ, устойчивости к грибным болезням и вредителям, широкому потребительскому спектру в плане хозяйственного использования урожая, ежевика получила масштабное распространение в районах предгорной зоны [1.2]. В виду особенностей цветения и формирования плодов, эта культура отличается значительным сортовым разнообразием, преимущественно по срокам созревания урожая, морфологии и биохимическому составу ягод, которое способствует расширению ассортимента производимой продукции [3.4].

Перечисленные свойства урожая ежевики, обуславливают целесообразность возделывания ее не только в ограниченных масштабах приусадебного или дачного землепользования, но и путем создания производственных насаждений. В этом плане важнейшим условием высокой продуктивности насаждений является подбор сортов для конкретных мест обитания и соблюдении технологии возделывания культуры. Расширение масштабов выращивания ежевики бесшипной возможно и реально при условии учета агробиологических свойств: силы роста побегов, характера и степени развития надземной части кустов, особенностей формирования плодоносных побегов и др.

Первостепенным вопросом развития культуры ежевики бесшипной является подбор сортов и испытание способов их размножения в качестве посадочного материала [5, 6]. С учетом того, что ежевика способна формировать корни на базальных концах побегов, представляет интерес и практическую значимость использования таких особенностей в практике получения ценного посадочного материала с устойчивыми сортовыми свойствами.

Видовое и сортовое многообразие ягодных культур с высоким потенциалом потребительских свойств, в условиях коллективного и индивидуального приусадебного и дачного землепользования, обусловило их распространение в ограниченных масштабах, главным образом, для не товарного получения урожая преимущественно ценных в питательном отношении видов и сортов. Тем самым, подбор ценных генотипов для культуры на ограниченных площадях представляется актуальным аспектом современного садоводства. Высказанные тезисы представляются основой для постановки **цели исследований**: разработать и испытать эффективные способы размножения ценных бесшипных (без колючек) крупноплодных сортов ежевики в условиях предгорной зоны с высокой насыщенностью приусадебными и дачными участками.

Исследования по выбранному направлению выполнены нами на дачных участках садовых товариществ «Груженник», «Горный» и «Ландыш», расположенных в нижнем (600...750 м над уровнем моря) поясе Лесистого хребта (Черных гор). Рельеф названных участков представлен северо-восточными склонами крутизной 6...18°. Почвенный покров сравнительно равномерный по механическому составу и агрохимическим свойствам и характеризуется мощным сложением элювиальных четвертичных отложений. Рассматриваемая территория длительное время находилась под буково-грабовым лесом, что обеспечило четкое выделение в профиле горизонт  $A_{\text{пах}}$  богатый органическими веществами и иллювиальный ВС с высоким содержанием легкоусвояемых форм фосфора. Последний горизонт отличается высокой объемной массой (выше 1,3...1,4 г/см<sup>3</sup>) и содержанием физической глины свыше 60%.

В целом почвенные условия достаточно благоприятны для ягодных культур с мелким залеганием корневых систем, в том числе кустарниковых: малины, ежевики, смородины, крыжовника и других. В свою очередь, благодаря обилию осадков в срок от начала распускания почек до полного созревания ягод, названные растения не требуют дополнительного увлажнения за счет искусственных поливов. Но для исключения контакта ягод с почвой, кусты ежевики и малины следует содержать на шпалере с установкой деревянной или металлической опоры высотой не менее 1,4 м. Эффективно также размещать кусты ежевики в пристенном виде (рис. 1).

Такое размещение позволяет избежать поражения ягод серой гнилью, а отдельные побеги использовать для получения укорененных черенков, которые следует использовать для закладки новых и расширения старых насаждений.

Для достижения цели исследований нами отобраны кусты трех сортов бесшипной ежевики: Торнфри (контроль), Агатова и Неженка, возделываемые на шести смежных участках землепользования в пределах садового товарищества «Труженик». Для испытания вариантов способов размножения по каждому из отобранных сортов выделяли по 3 учетных куста, в которых из побегов текущего года заготавливали черенки длиной в 4 междоузлия, укладывали в заранее заготовленные борозды глубиной 12-15 см (вариант 1). На варианте 2 базальные концы побегов, не отделяя от кустов, помещали в поливиниловые пакеты, заполненные смесью из песка, почвы из горизонта  $A_{\text{пах}}$  и листового опада ореха грецкого в соотношении по объему 1:1:1. Вариант 3 представлен укореняемыми частями побегов без отделения от материнского куста. Оценка вариантов проведена по приживаемости, степени окоренения, силе роста побегов, сроке вступления в плодоношение и урожайности кустов в первые 2 года вегетации (табл. 1).



Рисунок 1 – Двухлетний куст ежевики бесшипной сорта Агатова в пристенных посадках после третьего сбора урожая

Анализ результатов наблюдений по приведенным признакам позволяет утверждать о существовании существенных различий между сортами по степени окореняемости побегов, и приживаемости высаженных на постоянное место окорененных черенков. При этом отмечено, что первые два признака у сорта Агатова уступают по количественным параметрам контрольному сорту, но превосходят его по урожайности, средней массе 100 ягод и выходу сока. Разница в исследованных показателях между контрольным сортом и Неженкой не достоверная в оба года проведенных учетов и измерений.

Таблица 1 – Окоренение, приживаемость и продуктивность укорененных побегов ежевики бесшипной на второй и третий год после посадки на постоянное место. Средние за 2018-2020 гг.

Перечень показателей	Варианты опыта	Показатели по сортам			
		Торнфри	Агатовая	Неженка	НСР <sub>05</sub>
Количество корешков на побеге, шт	Первый	16,2	9,1*	14,7	6,4
	Второй	12,8	8,3*	10,5	4,2
Приживаемость укорененных побегов, %	Первый	98,5	93,7*	98,5	1,7
	Второй	97,6	95,4*	97,3	
	Третий	98,8	96,2*	95,8	
Средняя длина побегов, см	Первый	42	51	48	6,0
	Второй	38	44	44	5,0
Количество сборов урожая за период вегетации	Первый	3	3	2	-
	Второй	4	3	3	-
Урожай с куста, кг	Первый	1,8	2,2*	2,0	0,3
	Второй	2,6	3,0*	2,7	
	третий	2,4	2,8*	2,5	
Средняя масса 100 ягод, г	Первый	310	405*	292	52
	Второй	288	344*	268	32
Выход сока, %	Первый	52,1	60,1*	64,9	4,2
	Второй	50,9	56,4*	55,2	3,8

\*разница по сравнению с контролем достоверная

Установлено, что у сорта Неженка из-за повышенного содержания сока в ягодах, сбор урожая проводится в более короткие сроки, чем у двух других сортов. В свою очередь у этого сорта отмечается ускоренная потеря сока при выдержке ягод на открытых местах, что свидетельствует о возможности производства вяленой продукции, пригодной для использования длительное время.

Экономическая оценка ежевики бесколючковой показывает, что окупаемость закладки насаждений из этой культуры, благодаря раннему вступлению в плодоношение и сравнительно не высокой стоимости саженцев: 30...50 руб/шт, окупаемость единовременных затрат составляет 2 года плодоношения, при ликвидности ягод 85...90% в первые три дня реализации урожая.

Исходя из комплекса показателей степени и характера окоренения ежевики, рекомендуем заготавливать на размножение в 1,4...1,6 раз больше черенков сорта Агатовая чем сортов Торнфри и Неженка. Для всех сортов важно соблюдать режим оптимальной влажности почвы за счет небольших, но частых поливов мест прикопки черенков.

#### Список литературы:

1. Добренков Е.А. Адаптивный потенциал ежевики в климатических условиях Западного предгорья Северного Кавказа // Автореферат к.с.-х.н., 1978.
2. Вехов В.Н. и др. Культурные растения СССР. М., 1978. С.146-147.
3. Жуковский П.М. Культурные растения и их сородичи. Л. 1964. С. 540-542.
4. Рязанова Л.Г., Проворченко А.В., Горбунов И.В. Основы статистического анализа результатов исследований в садоводстве. Учеб.-метод. Пособие. Краснодар. 2013. 61 с.
5. Растительные ресурсы. Л. 1984.
6. Бредихина А.Ф., Егорова Е.М., Фисун М.Н. Сорта ежевики бесшипной в культуре природных зон Центрального Предкавказья // Матер. VI МНПК. Майкоп, ИП «Магарин О.Г.», 2020. С. 41-44



## ВЛИЯНИЕ РЕГУЛЯТОРОВ РОСТА НА УРОЖАЙНОСТЬ ЛЮЦЕРНЫ СИНЕГИБРИДНОЙ

Юламанова Гульфия Ильдаровна;  
магистр 1 курса направления подготовки Агрономия  
Иргалина Рагида Шакирьяновна;  
к.б.н., доцент кафедры растениеводства, селекции растений и биотехнологии  
*ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, Уфа, Россия;*  
ragida.irgalina@gmail.com  
Разетдинов Ильдар Радисович;  
к.э.н., руководитель  
*ООО «Биоинтера», г.Уфа, Россия*

### Аннотация

В статье представлены результаты полевых исследований по изучению влияния регуляторов роста Ризоплан и Нормат С на урожайность и содержание белка в растениях люцерны синегибридной сорта Бибинур в условиях южной лесостепи Республики Башкортостан.

**Ключевые слова:** люцерна, семена люцерны, регуляторы роста, Ризоторфин, Нормат С, урожайность, белок.

## INFLUENCE OF GROWTH REGULATORS ON YIELD OF ALFALFA SINGIREDDY

Yulamanova Gulfiya Ildarovna;  
Master of 1 course in the direction of training Agronomy  
Irgalina Ragida Shakiryaynovna;  
Ph.D., Associate Professor of the Department of Plant Production, Plant Breeding and Biotechnology  
*FSBEI HE Bashkir SAU, Ufa, Russia;*  
ragida.irgalina@gmail.com Razetdinov Ildar Radisovich;  
Ph.D., head  
*LLC "Biointera", Ufa, Russia*

### Annotation

The article presents the results of field studies on the influence of growth regulators Rhizoplan and Normat C on the yield and protein content in alfalfa plants of the blue hybrid variety Bibinur in the conditions of the southern forest-steppe of the Republic of Bashkortostan.

**Key words:** alfalfa, alfalfa seeds, growth regulators, Risotorphine, Normat C, yield, protein.

Для получения высоких и устойчивых урожаев люцерны большое значение имеет качество посевного материала. Растения, выращенные из высококачественных семян, развивают мощную корневую систему, которая энергичнее поглощает влагу и питательные вещества из почвы, поэтому такие растения легче переносят неблагоприятные условия зимовки [2,3,8]. Люцерне, как и другим бобовым культурам, свойственно образовывать так называемые твердые семена, обладающие герметической оболочкой, не пропускающей к зародышу почвенную влагу [4]. При анализе на всхожесть такие семена учитываются отдельно. Они могут не давать всходов в течение длительного периода, находясь в состоянии покоя. В отдельные годы твердые семена могут достигать 70% от общего количества. Вывести твердые семена из состояния покоя можно, создав на оболочке семени незначительные трещины, повреждения (путем скарификации) [1,8], через которые проходят во внутрь вода и воздух. Поэтому после получения результатов лабораторного анализа по посевным качествам, проводимого район-

ными семенными инспекциями, определяется необходимость скарификации. При наличии в общем количестве твердых семян свыше 5% скарификация обязательна.

Активизировать симбиотические взаимоотношения можно лишь путем инокуляции семян специфичными для этой культуры штаммами клубеньковых бактерий [5,9,10].

Для этих целей выпускаются препараты на основе стерилизованного торфа – Ризоторфин, регулятор роста Нормат С является лигногуматом, который создан путем ускоренной гумификации растительного сырья. В состав препарата входят микроэлементы в органически связанной форме.

Цель исследований – научно-обоснованное совершенствование технологии возделывания люцерны синегибридной путем применения регуляторов роста в условиях южной лесостепи Республики Башкортостан.

Полевые опыты проводились в условиях южной лесостепной зоны РБ в 2019 г. Объектом исследования был травостой люцерны 2 года пользования сорта Бибинур. Почва опытного участка чернозем выщелоченный тяжелосуглинистого гранулометрического состава. Содержание минерального азота составило 65 мг/кг, подвижного фосфора (по Чирикову) – 51 мг/кг почвы, обменного калия (по Чирикову) – 130 мг/кг почвы, рН солевой вытяжки – 5,9.

Варианты размещались систематическим способом. Изучаемый фактор – влияние регуляторов роста на продуктивность люцерны синегибридной [6].

Общая площадь делянки составляла 60 м<sup>2</sup>, учетной делянки 10 м<sup>2</sup>, повторность – трехкратная. Опыты закладывались по следующей схеме:

1. Контроль без обработки
2. Нормат С (0,1 кг/га)
3. Ризоплан (0,5 л/га)

В исследованиях проводились следующие наблюдения и учеты:

1. Влияние регуляторов роста на фитосанитарное состояние посевов люцерны синегибридной;
2. Влияние регуляторов роста на урожайность и содержание белка в растениях люцерны.

Важнейшим критерием оценки хозяйственной ценности сельскохозяйственных культур, в том числе и многолетних трав, является урожайность и их качество.

В наших опытах величина урожайности зеленой массы люцерны во многом зависела от регуляторов роста растений (таблица 1).

Таблица 1 – Влияние регуляторов роста на урожайность зеленой массы люцерны (2019г)

Варианты	Урожайность зеленой массы, т/га			Отклонение от контроля	
	первый укос	второй укос	за два укоса	т/га	%
Контроль	11,50	4,21	15,71	-	-
Нормат С	21,50	10,41	31,91	16,2	103
Ризоплан	19,03	13,85	32,88	17,17	109
НСР <sub>05</sub>	2,08	1,28	0,52		

Исследования показали, что опрыскивание растений дало значительную прибавку урожая зеленой массы. Нормат С способствовало получению наибольшей урожайности в первом укосе, которая составила 21,5 т/га, превысив контроль на 10 т/га. В целом за два укоса наибольшая урожайность зеленой массы отмечалась при опрыскивании Ризопланом. Прибавка относительно контроля составила 17,17 т/га.

Основным приемом использования зеленой массы многолетних трав является приготовление из них сена. Сбор сена люцерны напрямую зависел от урожайности зеленой массы. Исследования показали, что на долю первого укоса по вариантам опыта приходилось от 56 до 72% от общего урожая (таблица 2).

Таблица 2 – Влияние регуляторов роста на сбор сена люцерны (2019 г)

Варианты	Сбор сена, т/га			Отклонение от контроля	
	первый укос	второй укос	за два укоса	т/га	%
Контроль	2,07	0,80	2,87	-	-
Нормат С	4,02	2,04	6,06	3,19	111
Ризоплан	3,52	2,77	6,29	3,42	119
НСР <sub>05</sub>	0,39	0,26	0,10		

Наибольший сбор сена в первом укосе отмечался при препарате Нормат С. Прибавка относительно контроля составила 1,95 т/га. В варианте Ризоплан увеличивало сбор сена в первом укосе по сравнению с контролем на 1,45 т/га.

Общий сбор сена за два укоса варьировал по вариантам опыта от 2,87 до 6,29 т/га. Наибольший сбор сена за два укоса был в варианте с Ризопланом и составил 6,29 т/га, превысив контроль на 3,42 т/га и вариант с препаратом Нормат С на 0,23 т/га. На этом варианте обеспечена значительная прибавка сбора сена по сравнению с контролем на 3,19 т/га.

Таким образом, опрыскивание растений люцерны способствовало лучшей продуктивности травостоя люцерны. Жаркая погода, установившаяся во второй половине лета, на наш взгляд, не дала раскрыть имеющийся потенциал продуктивности травостоя и регуляторов роста. Однако использование последних обеспечило получение значительной прибавки урожая по сравнению с контрольным вариантом.

Таблица 3 – Содержание белка в растениях люцерны при обработке рострегуляторами, %

Вариант	Фазы развития			
	ветвление	бутонизация	цветение	созревание
Контроль	17,9	16,9	15,7	13,3
Нормат С	20,6	19,7	17,8	14,6
Ризоплан	21,6	20,5	18,6	15,9

Как видно из данных таблицы 3 по фазам развития люцерны содержание белка снижается. Максимальное увеличение содержания белка отмечается при обработке Ризопланом 21,6 в фазу ветвления, но к моменту созревания снижается до 15,9%. При обработке растений люцерны регулятором Нормат С разница с Ризопланом на 1%. Тенденция снижения содержания белка в этом варианте тоже прослеживается от 20,6% до 14,6%. Таким образом, регуляторы роста растений на люцерне синегибридной оказали положительное влияние не только на урожайность зеленой массы, но и на содержание белка по фазам развития культуры.

### Список литературы

1. Власов П.А. Скарификация семян многолетних трав /П.А. Власов // Достижения науки и техники АПК. 2006. № 2. С. 38-39.
2. Володина И.А., Абраменко И.С. Некоторые особенности биологии изучаемых образцов люцерны изменчивой (*Medicago varia* L.) в условиях Среднего Поволжья // Известия Самарского научного центра Российской академии наук.- 2019. -Т. 21.- № 6 (92). С. 20-28.
3. Вотинцев А.И., Коконов С.И., Рябова Т.Н. Формирование урожайности люцерны изменчивой в зависимости от подготовки семян и покровной культуры // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2020. № 3 (83) С.113-117
4. Гафаров Ф.С. Семенная продуктивность люцерны в зависимости от способов посева и норм высева в условиях южной лесостепи Республики Башкортостан // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. 2012. № 1. С. 7-11.

5. Дорожина Л.А., Пузырькова П.Е. Применение регуляторов роста позволяет снизить пестицидную нагрузку // Картофель и овощи. 2006. №3. С. 30-31.
6. Доспехов, Б. А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований): учебник для студентов высш. сельскохозяй. учеб.заведений по агрономическим специальностям / Б. А. Доспехов. – 5-е изд., доп. и перераб. Москва: Альянс, 2014. 351 с.
7. Епифанов И.В., Лапина М.Ш. Селекция люцерны на качество корма и семенную продуктивность // Системы высокоурожайного земледелия и биотехнологии как основа инновационной модернизации АПК в условиях климатических изменений: матер. Всерос. Науч.- практ. Конф. – Уфа: НВП «Башинком», ФГОУ ВПО «Башкирский государственный аграрный университет», 2011. С. 268-270.
8. Зарипова Г.К. Приоритетные направления развития кормопроизводства Башкортостана // Достижения науки и техники АПК. 2007. № 2. С.22-23
9. Нанзат М.Д., Хунайлоол О.О. Влияние регуляторов роста на продуктивность зеленой массы // Вестник Тувинского государственного университета. № 2. Естественные и сельскохозяйственные науки. 2011. № 2 (9). С. 87-89.
10. Хайруллин Р.М. Микробиологический состав для увеличения урожайности сельскохозяйственных культур и их защиты от вредителей и болезней // Р.М. Хайруллин, И.В. Максимов, Д.К. Благова А.В. Сорокань и др. Патент на изобретение RU 2654569 С2, 21.05.2018. Заявка № 2015154434 от 17.12.2015.

УДК 664.785.8:637.181

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕСТНОГО СЫРЬЯ ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА РАСТИТЕЛЬНОГО НАПИТКА**

Яковлева Дарья Павловна;  
студент 4 курса  
e-mail: d.yakovlevad@mail.ru  
Гетманец Валентина Николаевна;  
к.с.-х.н., доцент кафедры «Технологии производства и переработки с.-х. продукции»  
*ФГБОУ ВО Алтайский ГАУ, г. Барнаул, Россия;*  
e-mail: getmanecv@mail.ru

### **Аннотация**

Растительный напиток является разумной альтернативой традиционному молоку. Оно обладает массой полезных свойств. Алтайский край по праву носит звание житницы Сибири и занимает лидирующие позиции по производству овса в России. В данной статье рассмотрена технология производства растительного молока из овса, с растительными компонентами: облепихой и вишней. Изучены органолептические и физико – химические показатели продукта.

**Ключевые слова:** растительное молоко; технология производства; овес; вишня; облепиха; натуральные добавки.

## **USE OF LOCAL RAW MATERIALS FOR THE PRODUCTION OF VEGETABLE DRINK**

Yakovleva D.P.;  
student, bachelor's degree, 4th year  
*FSBEI HE Altai SAU, Barnaul, Russia;*  
e-mail: d.yakovlevad@mail.ru

Getmanets V.N.;

Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor of the Department «Technologies of Production and processing of agricultural products»  
*FSBEI HE Altai SAU, Barnaul, Russia;*  
e-mail: getmanecv@mail.ru

### Annotation

A plant-based drink is a reasonable alternative to traditional milk. It has a lot of useful properties. The Altai Territory rightfully bears the title of the breadbasket of Siberia and occupies a leading position in the production of oats in Russia. This article discusses the technology of production of vegetable milk from oats, with plant components: sea buckthorn and cherry. Organoleptic and physico – chemical parameters of the product were studied.

**Key words:** vegetable milk; production technology; oats; cherry; sea buckthorn; natural additives.

Алтайский край – житница не только Сибири, но и всей страны. Пашня Алтайского края самая большая в РФ и составляет 6,6 млн га, из которых ежегодно засеивается примерно 5,4 млн гектар. По объемам производства овса Алтайский край занимает лидирующие позиции [4].

Растительное молоко – продукт новый, но стремительно набирает популярность среди потребителей. Все больше людей переходят с продуктов животного происхождения на растительные, чтобы заменить животный белок альтернативой. Но всех их объединяет одно – поиск замены животным продуктам [1].

**Цель** – изготовить в лабораторных условиях овсяное растительное молоко с натуральными добавками: вишней и облепихой.

#### **Задачи:**

1. Изучить полезные свойства вишни и облепихи;
2. Изучить технологию производства растительного молока из овса;
3. Рассмотреть органолептические и физико – химические показатели.

Растительное молоко – это измельчённая вытяжка из злаков, орехов или семян, разведённая водой и практически безвкусная, пока в неё не добавят фрукты, которые делают растительный напиток еще полезнее.

Вишня богата питательными веществами, особенно витамином С. Флавоноиды, которые придают глубокий красный цвет вишне и являются мощными антиоксидантами. Вишня является источником калия, играющего важную роль в снижении артериального давления и избавлении от лишнего натрия в организме. Так же вишня обладает низким содержанием калорий и жира [2].

Облепиха является уникальной ягодой. В составе ягод находится до 4,5% каротиноидов, 2,57% водорастворимых углеводов, 4,4–9% жирного масла, 2,8% кислот органических, 0,79% пектинов. В ярко-оранжевых плодах исследователи нашли удивительный набор омега-веществ (омега-3, -6, -9 и редкие омега-7 жирные кислоты), а также большое количество минералов и витаминов [3].

Исследования проведены на базе учебной лаборатории кафедры технологии производства и переработки продукции животноводства Алтайского ГАУ.

Способ производства растительного молока включает промывку водой предварительно очищенных семян зерновых культур, замачивание в течение 5 – 25 часов при температуре 10 – 40 °С в воде или слабощелочном растворе карбоната натрия в соотношении 1:2 – 1:10. Смесь пастеризуют с одновременным измельчением. Отделяют нерастворимый осадок путём фильтрации. Технология производства данного продукта довольно проста и не требует дорогостоящего оборудования.

Была проведена оценка органолептических показателей овсяного «растительного молока» с натуральными наполнителями, результаты представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Органолептические показатели овсяного «растительного молока»

Показатель	Вид «растительного молока»		
	Классический	вид наполнителя	
		вишня	облепиха
Вкус	нежный, легкий	нежный, легкий	нежный, легкий
Цвет	белый, желтоватый	белый с розовым оттенком	белый с оранжевым оттенком
Запах	водянисто овсяной	водянисто вишневый	водянисто облепиховый
Консистенция	жидкая однородная	жидкая однородная	жидкая однородная

В ходе проведения органолептической оценки было установлено, что напитки имеют нежный, легкий вкус и жидкую однородную консистенцию. Различия были отмечены по ряду показателей: запах и цвет, что обусловлено видом исходного сырья.

Результаты физико – химических показателей в 100 грамм продукта представлены на рисунке 1.

На рисунке видно, что образцы обладают невысокой жирностью в пределах 1,1 – 1,9%. Больше углеводов содержится в овсяном напитке с вишней – 8%. Содержание белков находится в диапазоне 1,8 – 2%.

Таким образом, внедрение технологии производства растительного молока является перспективной, так как это позволит перерабатывающим предприятиям расширить ассортимент выпускаемой продукции и использовать собственное сырьё, а покупатели смогут приобретать алтайский продукт.

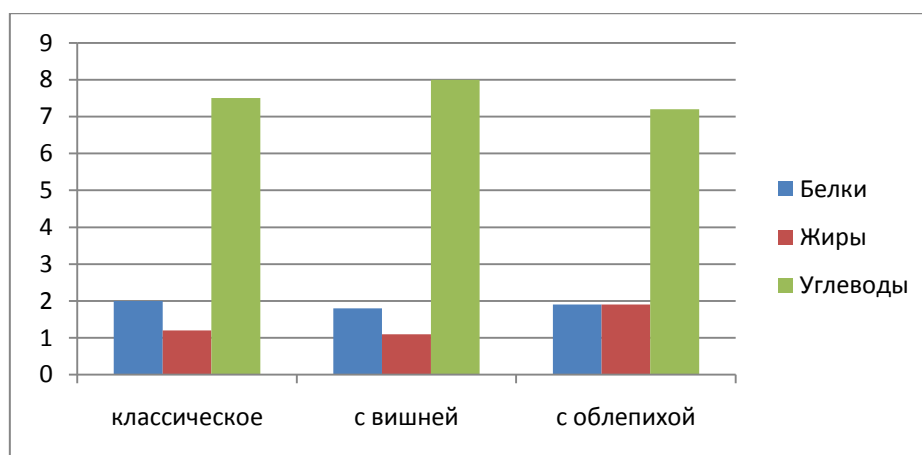


Рисунок 1 – Химический состав овсяного «растительного молока»

### Список литературы:

1. Безлактозное молоко: производители, технология, польза и вред // Здоровая жизнь, продукты питания и продукция URL: [http://www.technoshop.ru/list/all/topic\\_755](http://www.technoshop.ru/list/all/topic_755) (дата обращения: 10.03.2020).

2. Медицинское значение вишни, черешни // КиберЛенинка URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/meditsinskoe-znachenie-vishni-chereshni-obzor-literatury> (дата обращения: 02.01.2021).

3. Облепиха – лечебное и профилактическое средство народной и научной медицины // КиберЛенинка URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/oblepiha-lechebnoe-i-profilakticheskoe-sredstvo-narodnoy-i-nauchnoy-medsiny> (дата обращения: 12.12.2020).

4. Сельское хозяйство Алтайского края // Официальный сайт Правительства Алтайского края URL: <https://www.altairegion22.ru/territory/agriculture/shAk/> (дата обращения: 07.01.2021).

УДК 631.4:631.8

## ВЛИЯНИЕ СИНТЕТИЧЕСКИХ ПОЧВОМОДИФИКАТОРОВ НА ВОДНО-ФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА ПОЧВОГРУНТА

Яндиев Ахмед Русланович;  
аспирант 2-го года обучения  
Расулов Абдулабек Расулович;  
д.с/х.н., профессор  
Диданова Елена Нажмудиновна;  
к.с/х.н.

*ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;*  
e-mail: KRONUS06123@yandex.ru

### Аннотации

Развитие химической промышленности привело к появлению большому разнообразию синтетических препаратов – почвоулучшителей. Высокая влагоемкость сильнонабухающих полимерных гидрогелей (СПГ) определяет перспективность их использования для оптимизации водоудерживающей способности почв. Эффективность от применения СПГ практически в 100 раз выше по действию, чем применение природных агротехнических веществ для кондиционирования и конструирования почв.

**Ключевые слова:** почвомодификатор; почвогрунт; гидрогель; конструкция; селитебная зона; синтетический биополимер.

## THE EFFECT OF SYNTHETIC SOIL MODIFIERS ON THE WATER-PHYSICAL PROPERTIES OF THE SOIL

Yandiev AR;  
2nd year postgraduate student  
Rasulov AR;  
Doctor of Agricultural Sciences, Professor  
Didanova EN;  
candidate of agricultural sciences

*FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;*  
e-mail: KRONUS06123@yandex.ru

### Annotations

The development of the chemical industry has led to the emergence of a wide variety of synthetic preparations – soil improvers. The high water capacity of highly swollen polymer hydrogels (LNG) determines the prospects of their use for optimizing the water-holding capacity of soils. The effectiveness of the use of LNG is almost 100 times higher in action than the use of natural agro-technical substances for soil conditioning and construction.

**Key words:** soil modifier; soil soil; hydrogel; construction; residential area; synthetic biopolymer.

Эколого-географические условия разных стран сильно отличаются, и механический перенос традиционных технологий газонного строительства не может быть удачным. В связи с этим существует необходимость в разработке технологий закладки и эксплуатации газонов, учитывающих стрессообразующие факторы среды конкретного региона. Лимитирующим фактором в условиях г. Нальчика является недостаток влаги в виде осадков на фоне высоких температур воздуха и почвы в отдельные летние месяцы (июль-август). Целью нашей работы было, создать почвенные конструкции для озеленения селитебной зоны современного города. Оптимизировать водно-физические свойства грунта под культурфитоценозом с помощью биополимерных материалов синтетического (СПГ) генезиса.

Наиболее продуктивный путь почвенного конструирования заключается в слоистом способе закладки материалов, имитирующем природные почвенные горизонты – слои, различающиеся по своим функциональным качествам. Основным элементом конструкции является рабочий слой, из которого осуществляется основное потребление влаги и элементов питания корневыми системами растений. В работе испытывали два варианта конструкций и контроль.

Контроль представлял собой природный почвогрунт легкосуглинистого гранулометрического состава (ФГ 27,5%) «преобладающей фракции является мелкий песок».

Конструкции с 10 см слоем СПГ (0,2% от общей массы) марки «Аквасорб 3005» в исходном почвогрунте, перекрытого сверху 5 см слоем исходного легкосуглинистого почвогрунта; конструкция с 10 см слоем СПГ (0,2% от общей массы) марки «Аквасорб 3005» в исходном почвогрунте, с подстилающим 10 см слоем щебня, на глубине 50 см, прокладка которого нужна для достижения эффекта разрыва капиллярной связи и перекрытого сверху 5 см слоем исходного суглинистого почвогрунта.

В качестве почвенных, кондиционеров, улучшающих водоудерживающую и поглотельную способности почвогрунта, в технологических проектах почвенных конструкций был использован синтетический биополимер. Синтетический почвомодификатор был представлен классом сильнабухающих полимерных гидрогелей (СПГ) – кондиционеров нового поколения, способных удерживать от 300 до 1000 единиц влаги на единицу массы сухого вещества.

Базовыми показателями водно-физических свойств конструкций выступали максимальная гигроскопическая влажность (МГ), влажность завядания (ВЗ), влажность разрыва капилляров (ВРК), наименьшая влагоемкость (НВ), полевая влагоемкость (ПВ). Для объективной оценки происходящих изменений водно-физических свойств. При применении почвенных кондиционеров провели расчеты наиболее подвижной доступной для растений влаги, содержащийся в интервале НВ-ВРК. При применении гидрогеля показатель составил 11,0% от массы почвы, а в аналогичном слое контроля показатель равен – 8,9%. Применение экранящего слоя щебня на глубине 50 см в почвенных конструкциях увеличил показатель до 11,4. При сравнении вариантов конструкций и контроля выявились значительные преимущества применения СПГ в почвенных конструкциях. Самые малые запасы влаги были свойственны контрольной почве участка. Они не превышали 275 мм. Самый высокий влагозапас был зафиксирован на конструкции – гидрогель + щебень. Этот вариант почвенной конструкции увеличил влагозапас в 1,6 раза.

Поскольку продуктивность растительных культур определяется запасами почвенной влаги, то и максимальный рост газонной травы наблюдался на варианте конструкции гидрогель+щебень. Как ожидалось, внесение почвомодификаторов увеличило водоудерживающую способность корнеобитаемого почвенного слоя. Прокладка щебнистого экрана тоже способствовала увеличению запасов влаги, благодаря эффекту разрыва капиллярной связи. Поскольку универсальных типов и параметров почвенных конструкций не существует, в каждом проекте должна учитываться конкретная специфика местности, почвогрунтов, растительных культур, возможности и интересы заказчика, что позволит найти оптимальные инженерные решения.



Применение гидрогеля позволяет увеличить влагоудерживающую способность конструкторозема в 1,6 раза. В отличие от применяемых способов конструирования, предлагается закладывать два рабочих слоя в почвенной конструкции:

- в первом верхнем слое вмещать гидрогель предварительно увлажненный (100г/г). этот рабочий слой будет работать на увеличение запасов влаги в верхнем корнеобитаемом слое и обеспечит хорошую приживаемость газона при его посадке семенами, интенсивный рост и развитие газонной растительности на протяжении двух декад без дополнительного поступления влаги.

- второй нижний рабочий слой создать, вмещая гидрогель в сухом состоянии. Это слой будет работать как депо гравитационной формы воды. Интенсивность непродуктивных потерь в виде гравитационного оттока в такой конструкции уменьшится на порядок.

### **Список литературы**

1. Воронов А.Г. Геоботаника. Учеб. Пособие для ун-тов и пед. ин-тов. Изд. 2-е. М.: Высш. шк., 1973. 384 с.
2. Справочник агронома (Центрально-Черноземный регион) / Под ред. Г.В. Коренева. Воронеж, 1996. 315 с.
3. Сафонов А.Ф., Платонов И.Г. Методика разработки адаптивно-ландшафтных систем земледелия Нечерноземной зоны. М.: Изд-во МСХА, 2004. 100 с.
4. Сафонов А.Ф., Гатаулин А.М., Платонов И.Г. Системы земледелия. М.: КолосС, 2006. 447 с.
5. Задорин А.Д., Исаев А.П., Лобков В.Т. Проектирование систем земледелия на эколого-ландшафтной основе: учебно-методическое пособие. Орел: Издательство Орел ГАУ, 2005. 137 с.
6. Котлярова О.Г. Ландшафтная система земледелия Центрально-Черноземной зоны. – Белгород, 1995. – 294 с.
7. Зональные системы земледелия (на ландшафтной основе) / Под ред. А.И. Пупониной. М.: Колос, 1995. 287 с.
8. Каюмов М.К. Справочник по программированию урожаев. М.: Россельхозиздат, 1977. 188 с.

УДК 631.1:631.4

## **АГРОФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА АЛЛЮВИАЛЬНО-ЛУГОВЫХ ПОЧВ И ИХ ХОЗЯЙСТВЕННОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ**

Яндиев Ахмед Русланович;  
Таов Рустам Харунович;  
аспиранты 2 года обучения  
Расулов Абдулабек Расулович;  
д.с/х.н., профессор  
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;  
e-mail: KRONUS06123@yandex.ru

### **Аннотации**

Строения сложения профиля аллювиально-луговых почв не проявляет значимого воздействия на содержание в соке ягод сахаров и органических кислот, а также на выход сока из ягод. Подобное состояние говорит о устойчивом качестве урожая винограда, при возделывании на почвах с пёстрым сложением их профиля.

**Ключевые слова:** аллювиально-луговые почвы; галечник; физическая глина; урожайность винограда.

## AGROPHYSICAL PROPERTIES OF ALLUVIAL-LUGOW SOILS AND THEIR ECONOMIC USE

Yandiev Akhmed Ruslanovich;  
Taov Rustam Harunovich;  
graduate students of 2 years of study  
Rasulov Abdulabek Rasulovich;  
Doctor of Agricultural Sciences, Professor  
*FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;*  
e-mail: KRONUS06123@yandex.ru

### Annotation

The nature of the addition profile of alluvial-meadow soils does not have a significant impact on the content in the juice of sugars and organic acids, as well as on the output of juice from the berries. This situation indicates the stability of the quality of the grape harvest, when cultivated on soils with a variegated addition of their profile.

**Key words:** alluvial-meadow soils, pebbles, physical clay, yield of grapes.

Во всех регионах Северного Кавказа, аллювиально-луговые почвы распространены в бассейнах горных рек в переходной, преимущественно равнинной или слабоволнистой части предгорной зоны. Такие почвы характеризуются слоистым сложением с наличием горизонтов с высоким содержанием окатанных обломков горных пород.

В генетическом отношении аллювиальные отложения представляют собой четвертичный покров, на котором и из которого, сформировались современные почвы. Земли, с близким к поверхности залеганием каменистых обломков в виде галечника, практически не используются в полеводстве, главным образом, из-за повреждения средств механизации в процессе обработки почвы и ухода за культурами.

Тем не менее, благодаря наличию в почвенном покрове отложений глинистых и/или илистых фракций аллювиальные почвы представляют значительный хозяйственный интерес для их использования под сады и виноградники [1, 3]. В виду близкого расположения водных источников, земли с аллювиально-луговым почвенным покровом сравнительно легко подлежат ирригации, что особенно важно при обилии галечниковых отложений, обладающих низкой водоудерживающей способностью.

Степень пригодности таких почв для возделывания полевых культур определяют, преимущественно по глубине залегания крупнообломочных галечников, представляющих опасность для работы средств, используемых для обработки почвы и ухода за растениями.

Ввиду проникновения корней винограда в глубокие горизонты почвенного покрова представляет научный и производственный интерес изучение реакции этой культуры на глубину и мощность слоя залегания отложений галечника. Такой аспект исследований явился целевой направленностью нашей работы, проведенной в условиях землепользования ООО Концерн «ЗЭТ». Материалами, позволившими определить допустимые параметры глубины и мощности залегания галечника, крупностью более 10 мм послужили собственные полевые исследования, выполненные в течение 2017-2019 гг.

Для определения пригодности аллювиально-луговых почв под виноградники нами использованы материалы агрохимического обследования, выполненные Станцией агрохимической службы КБ за 2015 год.

Изучение продуктивности виноградных кустов, произрастающих на аллювиально-луговых почвах, показало, что, наряду с мощностью и глубиной залегания галечника важную роль в плодородии наносных земель играют отложения в виде физической глины (менее 0,01 мм). Так, на делянках с содержанием мелкодисперсных фракций свыше 50% (по массе) в верхнем однометровом профиле почвы средняя из трех лет плодоношения урожайность кус-

тов сорта Левокумский, составила 5,23 кг. На том же поле, но с содержанием физической глины менее 30% урожайность этого же сорта составила всего 2,85 кг с куста (табл. 1).

О важной роли мелкодисперсных отложений аллювиально-луговых почв говорит факт развития активных корней в этом горизонте. Так, на первом участке в слоях отложений физической глины менее 30% в 1 дм<sup>3</sup> почвы в 2018м году содержалось 1,1 г воздушно-сухих корешков, а на пятом соответственно в 3,4 раза больше.

По данным лабораторных анализов, характер сложения профиля аллювиально-луговых почв не оказывает существенного влияния на содержание в соке ягод сахаров и органических кислот, а также на выход сока из ягод. Такое положение свидетельствует о стабильности качества урожая винограда, при возделывании на почвах с пёстрым сложением их профиля. Тем не менее, существенные изменения урожайности кустов на фоне различного содержания физической глины свидетельствует о целесообразности дифференциации обработки аллювиально-луговых почв и их удобрения по глубине профиля и элементам микрорельефа поверхности.

Таблица 1 – Урожайность винограда сорта Левокумский на аллювиально-луговых почвах с разным содержанием физической глины

№№ участков	Содержание физической глины, в го-ризонтах 0-100 см (%)	Урожайность кустов (кг) по годам наблюдений			Урожай, средний за 3 года
		2017	2018	2019	
1	28,2	2,83	2,64	2,92	2,80
2	32,7	2,88	2,73	3,02	2,89
3	33,6	3,11	3,03	3,16	3,10
4	51,4	5,03	4,86	5,19	5,21
5	66,2	5,22	5,09	5,43	5,25

#### Список литературы:

1. Фисун М.Н., Якушенко О.С., Егорова Е.М. Агрофизические свойства почв и продуктивность винограда на фоне запашки измельченной лозы // Научн. тр. ГНУ СКЗНИИСВиВ, 2014. том 6. С. 60-65
2. Фисун М.Н., Докшукин М.Н. и др. Виноградники на аллювиально-луговых почвах Центрального Предкавказья // В сб. «Стратегия устойчивого развития и инновационные технологии в садоводстве и виноградарстве». М-лы МНПК, посвященная 80ти летию Героя Социалистического труда, д. с.-х. н., академика Алиева Н.А. Махачкала: ФГОУ ВПО «ДГСХА», 2010. С. 229-231.
3. Воробьева Т.Н., Волкова А.А., Ветер Ю.А. Теоретические аспекты и результаты повышения продуктивности виноградников и качество отраслевой продукции // Аграрная Россия. 2009. №2. С. 21-24.
4. Фисун М.Н., Власенко А.В., Яндиев А.Р. Сортимент винограда для не укрывной культуры на аллювиально-луговых почвах Центрального Предкавказья 2017.
5. Щербакова Н.А., Селиверстова А.П. Научно-практические пути повышения экологической устойчивости и социально-экономическое обеспечение сельскохозяйственного производства // М-ля МНПК Солёное Займище. ФГБНУ «ПНИИАЗ». 2017. С. 570-573.
6. Фисун М.Н., Якушенко О.С., Егорова Е.М. Изменение агрономических параметров аллювиально-луговых почв и продуктивности винограда при запашке измельченной лозы // Известия КБГАУ. 2014. №3(5), С. 14-18
7. Чулков В.В., Петров В.С., Кудряшова В.В. Роль побегов различной силы роста в формировании продуктивности винограда // Виноделие и виноградарство. 2009. №1. С. 32-34
8. Стоев К.Д. Физиология винограда и основы его возделывания. // Издат. Болгарской академии наук, том 2.,София. 1983. С. 261-274.

## СЕКЦИЯ № 6

---

### ПРИОРИТЕТЫ СОВРЕМЕННОЙ ЗООВЕТЕРИНАРНОЙ НАУКИ

---

УДК 619: 616.98: 578.834: 115

#### ЛЕПТОСПИРОЗ СОБАК В ФСИН ПО СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ

Алексеев Анатолий Дмитриевич;  
к.в.н., кафедры инфекционной и неинфекционной патологии  
Петрова Ольга Григорьевна;  
д.в.н, профессор кафедры инфекционной и неинфекционной патологии  
*ФГБОУ ВО Уральский ГАУ, г. Екатеринбург, Россия;*  
e-mail: super.kafedra2013@yandex.ru

#### Аннотация

Инфекция лептоспироза, как стационарный эпизоотический очаг на данный момент является актуальной проблемой во всем мире. Она занимает одно из первых мест среди болезней, общих для человека и животных по тяжести клинического течения, частоте летальных исходов и отдаленных клинических последствий. В естественных условиях чаще болеют крупный рогатый скот и собаки. На территории ФСИН по Свердловской области была зарегистрирована вспышка лептоспироза среди служебных собак. Исследован биологический материал, выявлены антитела и обнаружены возбудители лептоспироза.

**Ключевые слова:** лептоспироз, собаки, диагностика, ФСИН, вакцины, профилактика, территория ФКУ

#### LEPTOSPIROSIS OF DOGS IN THE FEDERAL PENITENTIARY SERVICE FOR THE SVERDLOVSK REGION

Alekseev A.D.;  
c.v.s., of the department of infectious and non infectious pathology  
Petrova O.G.;  
d.v.n, professor of the department of infectious and non infectious pathology  
*FSBEI HE Ural SAU, Yekaterinburg, Russia;*  
e-mail: super.kafedra2013@yandex.ru

#### Annotation

Leptospirosis infection as a stationary epizootic focus is currently an urgent problem all over the world. It occupies one of the first places among diseases common to humans and animals in terms of the severity of the clinical course, the frequency of deaths and long-term clinical consequences. In natural conditions, cattle and dogs are more likely to get sick. On the territory of the Federal Penitentiary Service in the Sverdlovsk region, an outbreak of leptospirosis was registered among service dogs. Biological material was studied, antibodies were detected and leptospirosis pathogens were detected.

**Key words:** leptospirosis, dogs, diagnostics, FSIN, vaccines, prevention, territory of FKV

Среди болезней общих для человека и животных, лептоспироз занимает особое место. В регионе сельскохозяйственные предприятия и населенные пункты, в которых имеется

крупный рогатый скот, находится, преимущественно, на Западно-Сибирской равнине и Юго-Западной части предгорья Урала[1,3].

Согласно нашим данным, животные, положительно реагирующие на лептоспироз, чаще всего выявляются в районах, находящихся в бассейне реки Туры, охватывающей 37% площади Свердловской области. При этом чаще всего в сыворотке крови обнаруживают антитела к лептоспирам *L. Pomona* (9.72%), *L. seiroe* (9,48%) и лептоспиры смешанных групп (58,4%).

Водный бассейн представлен руслом крупной реки, которое питает множество притоков. В междуречьях расположено множество крупных, мелких озер и болот, что благоприятствует формированию очагов лептоспироза и распространению возбудителя в сформированных природных биогеоценозах. Это создает угрозу благополучию сельскохозяйственным предприятиям, занимающихся производством молока и свинины. Кроме того, постоянно существует угроза инфицирования населения, проживающего в поймах рек и контактирующих с животными [4].

По данным отчетов областных государственных учреждений ветеринарии Свердловской области за последние 5 лет, в среднем среди плотоядных животных, ежегодно выявляется 7,3% положительно реагирующих, преимущественно на территориях районов, расположенных в бассейне реки Туры и, особенно, ее крупного притока реки Пышмы.

По данным ветеринарной отчетности собаки, принадлежащие ФСИН прошли плановые противозoonотические и лечебно-профилактические мероприятия против лептоспироза. Для уточнения диагноза от погибшей собаки был взят патологический материал и направлен на исследование в ГБУСО «Свердловская областная ветеринарная лаборатория». При исследовании патологического материала методом ПЦР выявлена РНК коронавируса, и ДНК *Leptospira spp.* В ветеринарную службу ФСИН России направлен срочный доклад о выявлении лептоспироза у служебных собак ФКУ ИК-62 ГУФСИН» О выявлении у служебных собак заболевания, общего для человека и животных»[2,5].

Собак, породы немецкая овчарка были вакцинированы. Вакцина против чумы, аденовирусных инфекций, парвовирусного и коронавирусного энтеритов, лептоспироза и бешенства собак «Мультикан-8» производства ООО «Ветбиохим» предназначена для профилактики чумы, аденовирусных инфекций, парвовирусного и коронавирусного энтеритов, лептоспироза и бешенства собак.

Вакцина изготовлена из аттенуированных (искусственно ослабленных) производственных штаммов вируса чумы собак, аденовируса собак типа 2, парвовируса, коронавируса собак и инактивированных (убитых) производственных штаммов лептоспир серогрупп *Icterohaemorrhagiae*, *Canicola* и *Grippotyphosa*, производственного инактивированного штамма вируса бешенства с адьювантом.

Одна иммунизирующая доза вакцины содержит не менее:

- вирус чумы собак – 103,5 ТЦД50;
- аденовирус собак 2-го типа – 103,0 ТЦД50;
- парвовирус собак – 103,0 ГАЕ;
- коронавирус собак – 103,0 ТЦД50;
- вирус бешенства – 1 МЕ;
- лептоспиры серогрупп *Icterohaemorrhagiae*, *Canicola*, *Grippotyphosa* –  $3 \times 10^8$  микробных клеток.

Вместе с тем, ни одна вакцина не дает 100% гарантии от заражения животного инфекционными заболеваниями. Таким образом, причиной падежа служебных собак стала ассоциированная вирусно-бактериальная инфекция, вызванная вирусом рода *Coronavirus* и бактериями рода *Leptospira*, что явилось следствием отсутствия у служебных собак поствакцинального иммунитета к данным возбудителям.

Приказом ГУФСИН «Об установлении ограничительных мероприятий по лептоспирозу собак в ФКУ ИК-62 ГУФСИН России по Свердловской области» утвержден «План мероприятий по введению ограничений и ликвидации лептоспироза служебных собак в ФКУ ИК-62 ГУФСИН России по Свердловской области», территория ФКУ ИК-62 объявлена неблагополучной по лептоспирозу собак и установлены ограничения хозяйственной деятельности[3].

В ФКУ ИК-62 ГУФСИН проведен весь комплекс мероприятий, предусмотренный Ветеринарными правилами ВП 13.3.4.1310-96 (утв. 18.06.1996) «3.1. Профилактика инфекционных болезней. Профилактика и борьба с заразными болезнями, общими для человека и животных. 8. Лептоспироз», после проведения оздоровительных мероприятий Приказом ГУФСИН «Об отмене ограничительных мероприятий по лептоспирозу собак в ФКУ ИК-62 ГУФСИН России по Свердловской области» ограничительные мероприятия отменены.

В 2020 году на напряженность иммунитета к лептоспирозу нами исследованы собаки, содержащиеся в племенном питомнике служебного собаководства ФКУ КП-66 ГУФСИН. По результатам экспертизы у исследованных собак, вакцинированных вакциной «Мультикан – 8», антитела к лептоспирам серогрупп *Canicola*, *Grippotyphosa*, *Hebdomadis*, *Icterohaemorrhagiae*, *Pomona*, *Sejroe*, *Tarassovi* отсутствуют.

Как показывает проведенный нами анализ, применяемые вакцины не в полной мере обеспечивают протективный иммунитет от инфекционных заболеваний собак.

Для усовершенствования системы профилактики в ФСИН необходимо рассмотреть применение импортных и зарубежных вакцин в сравнительном аспекте и выявить наиболее эффективные.

Своевременная диагностика является решающей в проведении комплекса мероприятий по борьбе с лептоспирозом. Так как иммунитет после переболеливанием данной инфекции остается нестерильным еще долго время, и такие животные остаются источниками возбудителя болезни, необходимо как можно быстрее диагностировать данную инфекцию в пределах питомника и своевременно начать лечение. Вакцинопрофилактика остается единственным действенным приемом для предотвращения распространения данной инфекции. Она должна быть эффективной и носить постоянный характер.

#### **Список литературы:**

1. Горин М.А. Этиологические факторы формирования заразной патологии на урбанизированной территории // Ученые записки КазГВМУ им. Н.Э.Баумана. 2015. Т. 222 (2). С.62-65.
2. Пашкин А.В. Экспертная оценка формирования заразной патологии в популяции домашних плотоядных и других видов животных // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. 2014. № 2. С.37-40
3. Приказ ФСИН России от 31.12.2019 N 1210 Об утверждении Порядка обращения со служебными животными в учреждениях и органах уголовно-исполнительной системы Российской Федерации (Зарегистрировано в Минюсте России 28.01.2020 N 57290)>Приложение. Порядок обращения со служебными животными в учреждениях и органах уголовно-исполнительной системы Российской Федерации>VII.
4. Роберман М.Г. Экспертная оценка и ретроспективный анализ эпизоотического процесса лептоспироза в регионе // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. 2016. №2. С. 26-33.
5. Суворин В.В. Лептоспирозы животных в различных регионах России // Материалы международного агробиотехнологического симпозиума. Сб. трудов. Т.2. Н. Новгород, издательство «БИКАР», 2016. С. 424-432.

## МЕТОДИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПРЕПОДАВАНИЯ ХИМИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН В ВЕТЕРИНАРНОМ ВУЗЕ

Блохин Юрий Иванович;  
д.х.н, профессор, заведующий кафедрой химии имени профессоров С.И. Афонского, А.Г. Малахова  
e-mail: blokhinyui@mail.ru  
Сильвестрова Ирина Генриховна;  
к.б.н., доцент кафедры химии имени профессоров С.И. Афонского, А.Г. Малахова  
*ФГБОУ ВО МВГАВМиБ-МВА имени К.И. Скрябина, г. Москва, Россия;*  
e-mail: irina-silvestrova@yandex.ru

### Аннотация

В статье представлен многолетний опыт преподавания химических дисциплин в ветеринарном вузе с целью совершенствования работы и повышению качества образования в современных условиях. Предложены пути оптимизации, а также цели и задачи учебного процесса; обсуждаются особенности преподавания, создание в процессе обучения профессионально-ориентированного подхода. Определены ведущие методологические подходы на базе которых основывается методика формирования учебного процесса.

**Ключевые слова:** химические дисциплины, образовательные технологии, учебно-методический комплекс.

## METHODOLOGICAL BASIS OF TEACHING CHEMICAL DISCIPLINES AT VETERINARY UNIVERSITY

Blokhin Y.I.;  
Doctor of Chemical Sciences, Professor, Head of the Department of Chemistry named after professors S.I. Afonsky, A.G. Malakhova  
e-mail: blokhinyui@mail.ru  
Silvestrova I.G.;  
Candidate of Biological Sciences, Associate Professor of the Department of Chemistry named after professors S.I. Afonsky, A.G. Malakhova  
*FSBEI HE MVGAVMiB-MBA named after K.I. Scriabin, Moscow, Russia;*  
e-mail: irina-silvestrova@yandex.ru

### Annotation

The article presents many years of experience in teaching chemical disciplines at a veterinary university in order to improve the work and improve the quality of education in modern conditions. The ways of optimization, as well as the goals and objectives of the educational process are proposed; the features of teaching, the creation of a professionally-oriented approach in the learning process are discussed. The leading methodological approaches on the basis of which the methodology of the formation of the educational process is based are determined.

**Key words:** chemical disciplines, educational technologies, educational and methodical complex.

Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии имени К.И. Скрябина – один из ведущих и старейших вузов страны в сфере подготовки специалистов для работы в ветеринарии, зоотехнии, биотехнологии и биологии. На кафедре химии имени профессоров С.И. Афонского, А.Г. Малахова проводятся занятия по 41 химической дисциплине для обучающихся по направлениям подготовки (бакалавриату) и специальности, реализуются для обучающихся ветеринарно-биологического факультета 2 вида практики: учебная и производственная. Для обучающихся по направлениям подготовки 36.03.02 Зоотехния и 36.03.01 Ветеринарно-санитарная экспертиза и специальности 36.05.02 Ветеринария

на кафедре преподаются дисциплины: Общая, неорганическая и аналитическая химия; Органическая, физическая и коллоидная химия; Биохимия. На примере образовательной деятельности нашей кафедры можно провести краткий анализ преподавания химических дисциплин, которое осуществляется на первых курсах обучения. Как показывает практика, обучающиеся направлений подготовки Зоотехния, Ветеринарно-санитарная экспертиза и специальности Ветеринария часто имеют слабую мотивацию к изучению общеобразовательных дисциплин, а следовательно и низкий уровень знаний по дисциплинам, так как при их изучении на начальных курсах, не видят связи и не понимают значимости общеобразовательных дисциплин в учебном процессе и в русле профессиональной деятельности [5]. Эти проблемы могут быть связаны в недостаточном уровне школьных знаний у абитуриентов; низкой учебной дисциплиной ряда студентов; отсутствие у некоторых студентов ответственности за результаты обучения; низкой мотивацией к достижению высокого уровня знаний, навыков, умений (компетентности); недостаточной оснащенностью оборудованием для реализации современных технологий.

Определяя место химическим дисциплинам среди других, мы выделяем несколько основных направлений решения этих проблем, таких как взаимосвязь с биологическими и дисциплинами профессиональной подготовки, выборе форм и методов обучения, с учетом специфики ветеринарного вуза, развитием системного интегрированного мышления, то есть реализации в процессе обучения профессионально-ориентированного подхода. Первоочередной задачей обучения химическим дисциплинам студентов зооветеринарных вузов становится раскрытие необходимости химических знаний для профессионального становления специалиста АПК [1,5]. Исследовательский характер химических знаний и заданий активизирует творческое, логическое и аналитическое мышление [1]. Значительную роль в этом процессе играет знание химической терминологии, а также номенклатуры химических веществ [2]. Иллюстрация теоретических положений химии на примерах, повышает интерес к химии и мотивации к ее изучению, способствует сознательному усвоению химических знаний [3]. При двухуровневой системе подготовки выпускника высшего учебного заведения количество часов, планируемое на аудиторные занятия невелико. Это обстоятельство привело к необходимости совершенствования методов обучения химическим дисциплинам.

На основе образовательных стандартов на кафедре разработаны УМК по химическим дисциплинам. Спецификой УМК является интегрированный характер химических знаний, реализующийся посредством раскрытия межпредметных связей; включение химических знаний, раскрывающих суть процессов, происходящих в организме животных [6]. В УМК выделены три основных блока: теоретический, лабораторно-практический и контрольно-оценочный. Теоретический блок представлен рабочими программами, включающих учебные планы дисциплин, тематическое планирование и лекционный курс. Лабораторно-практический блок состоит из методических разработок проведения занятий, комплекта заданий, упражнений, ситуационных задач. Тесты, контрольные работы, задания для самостоятельной работы обучающихся представлены в контрольно-оценочном блоке [3]. Соответствующие материалы прорабатываются на аудиторных и дополнительных занятиях, входят в состав созданной на кафедре учебной и учебно-методической литературы [2,3,4,6]. Для повышения качества процесса мы используем в работе в течение ряда: базовые конспекты по всем дисциплинам; совмещаем лабораторные и практические занятия; осуществляем обучение с применением информационно-компьютерных технологий; проводим письменные экзамены и зачеты; представляем химическую информацию в виде таблиц, схем и алгоритмов. Алгоритмы облегчают усвоение сложного материала, приучают к организованности процесса мышления, пониманию логической последовательности действий.

В последнее время особенно актуальна тема внедрения возможностей дистанционных технологий при изучении дисциплин. На кафедре уже много лет применяются информационные технологии в образовательном процессе, которые в сочетании с традиционными методами позволяет расширить арсенал методических приемов, что повышает эффективность педагогического труда, стимулирует познавательную деятельность студентов. При изучении курсов химических дисциплин используются видеoverсии лабораторных работ, компьютерное моделирование химических процессов, компьютерное тестирование в среде Moodle. Знакомство обучающихся с разработанным комплексом начинается после первого очного занятия,



где сообщается о возможностях и правилах работы на образовательном портале.

Развитие творческого потенциала студентов осуществляется путем вовлечения их к научно-исследовательской работе (НИРС), которая осуществляется в форме как индивидуальной работы, так и проектной деятельности.

Система контроля и оценки знаний осуществляется через балльно-рейтинговую систему обучения. В течение семестра студенты сдают контрольные задания, тесты, лабораторные работы по отдельным разделам курса. При определении итоговой оценки рубежного контроля (экзамен) учитывается качество всех видов учебной работы в течение семестра.

Такими образом, Нами представлена технология обучения химическим дисциплинам в ветеринарном вузе, разрабатываемая и внедряемая более десяти лет. Используемые нами методы изучения химических дисциплин способствуют повышению качества обучения и уровня знаний для будущей профессиональной деятельности.

#### **Список литературы:**

1. Блохин Ю.И., Яркова Т.А., Соколова О.А. Органическая химия в пищевых биотехнологиях; под ред. Ю.И.Блохина. М.:ИНФРА-М, 2018. 252 с.
2. Блохин Ю.И., Соколова О.А., Сильвестрова И.Г. Номенклатура и изомерия органических соединений: учебное пособие. М:ФГБОУ ВО МГАВМ иБ – МВА им. К.И.Скрябина, 2020. 102 с.
3. Егоров В.В., Воробьева Н.И., Сильвестрова И.Г. Неорганическая и аналитическая химия // Аналитическая химия: учебник для студентов вузов. По напр. (спец.) "Ветеринария" (квалиф. (степ.) "специалист") / МГАВМиБ им. К.И. Скрябина. СПб. ; М. ; Краснодар: Лань, 2014. 142 с:
4. Егоров В.В. , Варламова Е.А., Воробьева Н.И. и др. Неорганическая химия. Биогенные и абиогенные элементы : учеб. пособие для студентов вузов. СПб. ; М. ; Краснодар: Лань, 2009. 313 с.
5. Зайцев О.С. Методика обучения химии: Теоретический и прикладной аспекты: учеб. для студ. Высш. Учеб. заведений. М.: Гуманит. Изд. Центр ВЛАДОС, 1999. 384с.
6. Зайцев С.Ю., Конопатов Ю.В. Биохимия животных. Фундаментальные и клинические аспекты: учебник. 2-е изд. СПб: Лань, 2005. 384 с.

УДК 619:616.24(571.61)

### **АНАЛИЗ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА БРОНХОПНЕВМОНИЕЙ В ООО КОМПЛЕКС «ТАВРИЧЕСКИЙ»**

Величко Татьяна Андреевна;  
студент

Горб Наталья Николаевна;  
к.в.н., доцент кафедры «Акушерства, анатомии и гистологии»  
ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ, г. Новосибирск, Россия;  
e-mail: npp26tea2@yandex.ru

#### **Аннотация**

В статье представлена информация о распространении бронхопневмонии телят в ООО Комплекс «Таврический». Установлено, что заболеваемость молодняка крупного рогатого скота в течение 2018-2019 годов находилась примерно на одном уровне, в пределах 11,9-12,3%. При этом летальность имела колебания в пределах 12,5-15,3%.

**Ключевые слова:** бронхопневмония, молодняк крупного рогатого скота, телята, заболеваемость, падеж

# ANALYSIS OF THE INCIDENCE OF YOUNG CATTLE WITH BRONCHOPNEUMONIA IN TAVRICHESKY COMPLEX LLC

Velichko T.A.;  
student

Gorb N.N.;

Candidate of veterinary sciences, Associate Professor of the Department of Obstetrics, Anatomy and Histology

FSBEI HE Novosibirsk SAU, Novosibirsk, Russia;

e-mail: npp26tea2@yandex.ru

## Annotation

The article provides information on the spread of bronchopneumonia in calves in OOO Complex "Tavricheskiy". It was found that the incidence of young cattle during 2018-2019 was approximately at the same level, in the range of 11.9-12.3%. At the same time, mortality ranged from 12.5 to 15.3%.

**Key words:** bronchopneumonia, young cattle, calves, morbidity, mortality

Хорошее здоровье молодняка крупного рогатого скота является фундаментом для формирования высокопродуктивных стад [1]. Среди болезней молодняка широкое распространение наряду с болезнями желудочно-кишечного тракта получили болезни дыхательной системы [2-4]. Одним из самых распространенных заболеваний органов дыхания является бронхопневмония. В сельскохозяйственных организациях это заболевание распространено неодинаково и сопровождается неодинаково выраженной летальностью.

Целью работы был анализ заболеваемости молодняка бронхопневмонией в ООО Комплекс «Таврический».

Исследования проводились на базе ООО Комплекс «Таврический», рабочий посёлок Таврическое, Омская область, с 12.10.2020 по 17.10.2020. На кафедре акушерства, анатомии и гистологии Новосибирского ГАУ была проведена теоретическая и аналитическая часть исследования.

Для определения заболеваемости телят бронхопневмонией были проанализированы журналы учета больных животных и учета падежа животных за 2018-2020 гг.

Результаты исследований.

Для анализа заболеваемости телят до 1,5 месяцев пользовались журналом для регистрации больных животных (форма №1-вет). Учитывали результаты за 2018-2020 гг. Для удобства учета данные за год поделили на кварталы (табл. 1).

Таблица 1 – Заболеваемость телят до 1,5 месяцев бронхопневмонией за 2018-2020 гг. в ООО Комплекс «Таврический»

Квартал	2018	2019	2020
I	15	14,5	12,6
II	11,8	10,7	11,3
III	10,4	11,2	11,4
IV	12,1	11,9	12,1
Итого	12,4	12,1	11,9

Исходя из данных таблицы можно сделать вывод о том, что пик заболеваемости телят бронхопневмонией приходится на 1 и 4 квартал, то есть на осенне-зимний период.

В 2018 году в ООО Комплекс «Таврический» заболевание телят бронхопневмонией составило 12,4% от общего поголовья телят, а в 2019 – 12,1%, что на 0,3% меньше, чем в 2018 году. В 2020 году заболеваемость телят бронхопневмонией была еще ниже и составила

11,9%, что на 0,5% ниже, чем в 2018 г. и на 0,2% ниже, чем в 2019 г.

Так же мы изучили данные журналов по учету падежей среди телят за 2018-2020 года. За три года по причине бронхопневмонии пало 289 телят (табл. 2).

Таблица 2 – Летальность среди телят больных бронхопневмонией за 2018-2020г. в ООО Комплекс «Таврический»

Год	2018	2019	2020
Кол-во заболевших	111	98	80
Кол-во павших	16	15	10
% падежа от заболевших	14,4	15,3	12,5

Согласно сведениям, представленным в таблице 2, можно сделать вывод о том, что наиболее высокой была летальность в 2019 г. и составила 15,3%.

Таким образом, исходя, из результатов исследования установлено, что заболеваемость молодняка крупного рогатого скота в течение 2018-2019 годов находилась примерно на одном уровне, в пределах 11,9-12,3%. При этом летальность имела колебания в пределах 12,5-15,3%.

#### **Список литературы:**

1. Шляхтунов В.И., Трофимов А.Ф., Смунов В.И. Выращивание молодняка крупного рогатого скота. Витебск: УО «ВГАВМ», 2005. 184 с.
2. Мельник В.В. Иммуностимулирование ПДЭ и иммунофаном в целях профилактики бронхопневмонии телят // Научные труды Южного филиала Национального университета биоресурсов и природопользования Украины "Крымский агротехнологический университет". Серия: Ветеринарные науки. 2011. №. 139. С. 116-120.
3. Петрова О.Г., Алексеев А.Д. Распространение респираторных заболеваний у крупного рогатого скота и наносимый экономический ущерб // Аграрное образование и наука. 2015. №. 1. С. 10.
4. Нургазиев Р.З., Толубаева М.Т. Распространение респираторно-кишечной инфекции в хозяйствах чуйской области и их диагностика // Вестник Кыргызского национального аграрного университета им. КИ Скрябина. 2014. №. 1. С. 21-24.

УДК 636.2:636.082.26

### **РЕЗУЛЬТАТЫ КОНТРОЛЬНОГО УБОЯ БЫКОВ ПРИ ПРОМЫШЛЕННОМ СКРЕЩИВАНИИ**

Горелик Ольга Васильевна;  
д. с.-х. н., профессор кафедры «Биотехнология  
пищевых продуктов»  
Сасун Татьяна Игоревна;  
магистрант  
ФГБОУ ВО Уральский ГАУ, г. Екатеринбург, Россия;  
e-mail: olgao205en@yandex.ru;

#### **Аннотация**

В работе представлены результаты контрольного убоя молодняка крупного рогатого скота, полученного при промышленном скрещивании. Установлено, что применение промышленного скрещивания в регионе с развитым молочным скотоводством позволяет получать полновесные туши при выращивании и откорме помесного молодняка – голштинизиро-

ванного черно-пестрого скота с быками мясных пород – герефордской. Убойный выход помесных бычков составил 64,5%, что выше чем у чистопородных герефордов на 0,4%.

**Ключевые слова:** бычки, промышленное скрещивание, говядина, контрольный убой, масса туши, убойный выход.

## THE RESULTS OF THE CONTROL SLAUGHTER BULLS IN COMMERCIAL CROSSING

Gorelik O.V.;

Doctor of Agricultural Sciences, Professor of the Department of  
Food Biotechnology;

Sasun T.I.;

master's degree student;

*FSBEI HE Ural SAU, Yekaterinburg, Russia;*

e-mail: olgao205en@yandex.ru

### Annotation

The paper presents the results of control slaughter of young cattle obtained by industrial crossing. It is established that the use of industrial crossing in the region with developed dairy cattle breeding allows to obtain full-fledged carcasses when growing and fattening crossbreeds – Holsteinized black-and-white cattle with bulls of meat breeds – Hereford. The slaughter yield of crossbred bulls was 64.5%, which is higher than that of purebred Herefords by 0.4%.

**Key words:** gobies, industrial crossing, beef, control slaughter, carcass mass, slaughter yield.

Увеличение производства продукции животноводства [11,12,13,14,15,16,17,18,19], в том числе говядины приоритетная задача работников сельскохозяйственных предприятий [1, с.12; 2, с.81; 3, с. 21]. В зонах разведения мясного скота исторически сложилась экстенсивная технология производства говядины путем нагула молодняка крупного рогатого скота на естественных пастбищах [4, с.3]. Увеличение спроса на качественную говядину по сравнению с другими видами мяса ставят перед сельхозпроизводителями новые задачи как по увеличению производства, так и повышению качества получаемой продукции [5, с.6; 6, с. 5; 7, с.83]. Одним из решений этого вопроса является применение промышленного скрещивания низкопродуктивного молочного скота с быками мясных пород, особенно в регионах с приоритетным развитием молочного скотоводства [8, с.17; 9, с. 082011]. Таким из регионов является Свердловская область, которая входит в десятку лучших по производству молока. Здесь разводится голштинизированный черно-пестрый скот уральского типа, который отличается высокими продуктивными качествами.

Целью работы явилась оценка результатов промышленного скрещивания по мясной продуктивности молодняка.

Для проведения исследований были сформированы 2 группы бычков. В 1 группу вошли помесные бычки – голштинизированный черно-пестрый скот уральского типа х герефордский, во вторую – герефордской породы. На протяжении всего периода исследования они находились в одинаковых условиях кормления и содержания. Контрольный убой проводился в возрасте 18 месяцев [10]. Для убоя было отобрано по 3 головы из каждой группы.

В результате проведения контрольного убоя было установлено, что почти по всем показателям результата контрольного убоя преимущество осталось за помесными бычками. Это позволяет предположить, что у помесных быков более длительный период роста, который позволяет дольше наращивать мышечную ткань, тогда как герефорды отличающиеся скороспелостью уже с 15-16 месячного возраста увеличивают отложение жира (рис. 1).

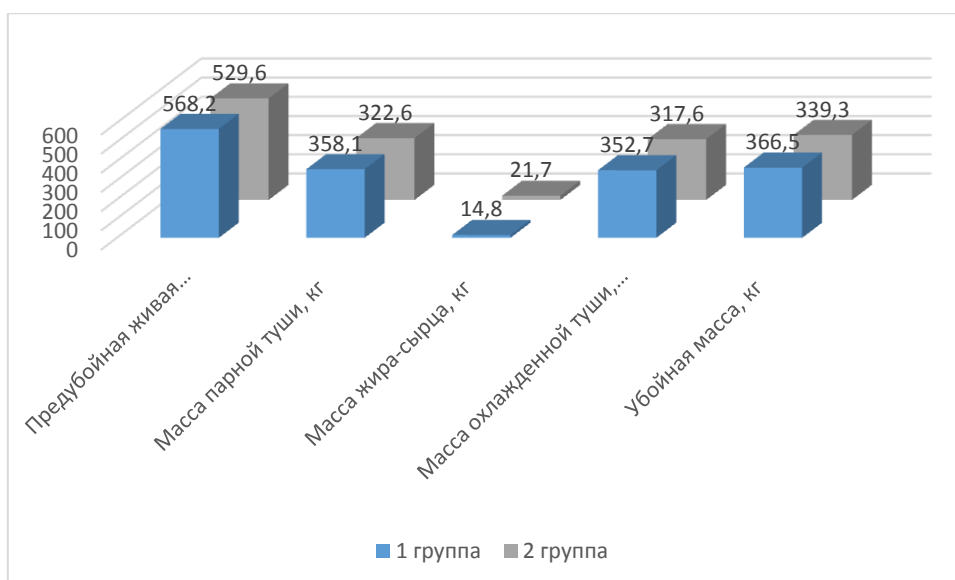


Рисунок 1 – Показатели контрольного убоя опытных бычков, кг

На рисунке 1 видно, что помесные бычки имели большую предубойную массу и массу парной туши, но меньшее количество внутреннего жира, чем чистопородные. Установлено превосходство помесных быков над чистопородными и по массе охлажденной туши и убойной массе. Они превосходили по этим показателям герефордских быков на 35,1 кг и 27,2 кг или на 11,1 и 8,0%, соответственно по показателям.

Убойные показатели принято выражать в виде процентного выхода относительно предубойной массы. Эти данные представлены на рисунке 2.

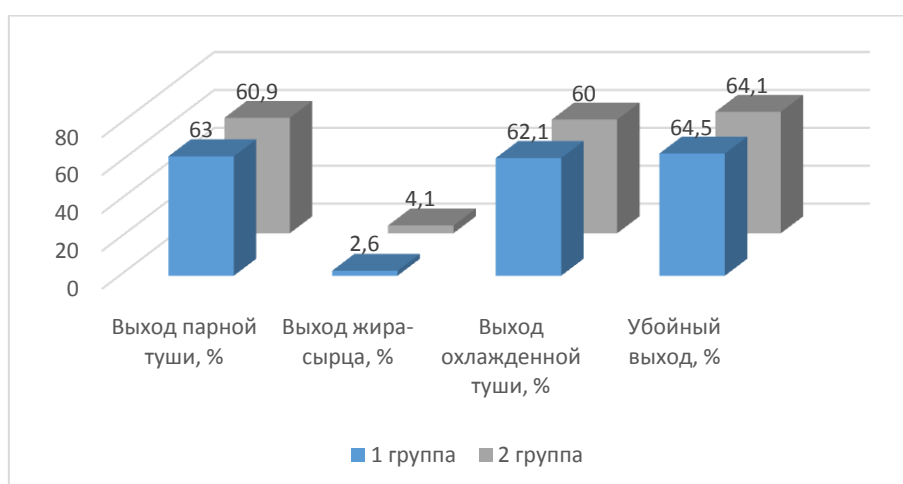


Рисунок 2 – Выход туши и жира-сырца при контрольном убое, %.

На представленном рисунке данные подтверждают сделанные ранее выводы о превосходстве помесных быков над чистопородными, что объясняется прежде всего по-нашему мнению увеличением разнообразия генов и соответственно эффектом гетерозиса.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что применение промышленного скрещивания в регионе с развитым молочным скотоводством позволяет получать полновесные туши при выращивании и откорме помесного молодняка.

#### Список литературы:

1. Донник И.М., Воронин Б.А., Лоретц О.Г., Кот Е.М., Воронина Я.В. Российский АПК – от импорта сельскохозяйственной продукции к экспортно-ориентированному развитию // Аграрный вестник Урала. 2017. № 3 (157). С. 12.

2. Донник И.М., Воронин Б.А., Лоретц О.Г. Обеспечение продовольственной безопасности: научно-производственный аспект (на примере Свердловской области) // Аграрный вестник Урала. 2017. № 7. С. 81.
3. Лоретц О.Г., Гриценко С.А., Белооков А.А., Горелик О.В., Барашкин М.И. Влияние генотипа бычков на взаимосвязи между показателями их мясной продуктивности. //Аграрный вестник Урала. 2016. № 2 (144). С. 20-26.
4. Амерханов Х. Производство говядины: состояние, тенденции и перспективы развития // Молочное и мясное скотоводство. 2004. №3. С. 3-5.
5. Афанасьева Е., Легошин Г., Могиленец О., Сусь И., Миттельштейн Т. Методологические принципы оценки мясной продуктивности и качества мяса крупного рогатого скота // Молочное и мясное скотоводство. 2012. № 7. С. 6-8.
6. Гурина Р. Р. Совершенствование оценки мясной продуктивности молодняка крупного рогатого скота: диссертация ... кандидата с.-х. наук: 06.02.10. Москва. Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева, 2017. 19 с.
7. Дьяков М.В., Харлап С.Ю., Виноградова Н.Д. Мясная продуктивность молодняка крупного рогатого скота в условиях интенсивного выращивания и откорма // Известия Санкт-Петербургского государственного аграрного университета. 2018. № 3 (52). С. 82-88.
8. Батанов С.Д., Корепанова Л.В. Мясная продуктивность чистопородных и помесных бычков // Зоотехния. 2012. №6. С.17-18.
9. OV Gorelik, OE Lihodeevskaya, NN Zezin, MYa Sevostyanov and O I Leshonok Assessment of the effect of inbreeding on the productive longevity of dairy cattle // AGRITECH-III-2020 IOP Conf. Series: Earth and Environmental Science 548 (2020) 082011 IOP Publishing /To cite this article: O V Gorelik et al 2020 IOP Conf. Ser.: Earth Environ. Sci. 548 082009 doi:10.1088/1755-1315/548/8/082009
10. Белова С.И., Мысик А.О., Фомичев Ю.П. и др. Методические рекомендации по оценке мясной продуктивности и качества мяса крупного рогатого скота. ВАСХНИЛ. М., 1990. 86 с.
11. Байтаев М.О., Кагермазов Ц.Б., Тарчоков Т.Т. Племенная ценность различных заводских типов голштинизированного скота в хозяйствах Чеченской Республики // Аграрная Россия. 2013. № 1. С. 28-30.
12. Мишхожев А.А., Тлейншева М.Г., Айсанов З.М., Тарчоков Т.Т. Морфофункциональные особенности голштинских коров-первотелок различного происхождения // Зоотехния. 2017. №11. С.24-27.
13. Таов И.Х., Тлейншева М.Г., Тарчоков Т.Т. Аминокислотный состав молока коров-первотелок разного генотипа // Аграрная Россия. 2006. №4. 31-32.
14. Тарчоков Т.Т. Выращивание коров на повышенном уровне кормления // Зоотехния. 1993. № 2.
15. Тарчоков Т.Т. Голштинизация швицкого и черно-пестрого скота в Кабардино-Балкарии // Зоотехния. 1995. № 9.
16. Тарчоков Т.Т. Адаптивные качества голштинизированных коров различных генотипов // Зоотехния. 1996. № 5. С.27-30.
17. Тарчоков Т.Т. Продуктивность голштинизированных коров в Кабардино- Балкарии // Зоотехния. 2002. № 1. С. 6-7.
18. Улимбашев М.Б., Тарчоков Т.Т. Конституциональные типы коров разного генотипа // Аграрная наука. 2005. №6. С.24-25
19. Tarchokov, T.T. Influence of paratypical factors on productive qualities of Holstein cows/ T.T. Tarchokov, Z.M. Aisanov , S.F. Sukhanova, Mishhozhev, A.A., Balpanov, D.S. // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 2019.341(1),012047.

## ДИНАМИКА ВЕСОВОГО РОСТА РЕМОНТНОГО МОЛОДНЯКА ГОЛШТИНИЗИРОВАННОГО ЧЕРНО-ПЕСТРОГО СКОТА

Горелик Ольга Васильевна;  
д. с.-х. н., профессор кафедры «Биотехнологии и пищевых продуктов»

Лиходеевская Оксана Евгеньевна;  
к.б.н., доцент кафедры «Зооинженерии»

Жаркенов Аскар Каримбаевич;  
магистрант

*ФГБОУ ВО Уральский ГАУ, г. Екатеринбург, Россия;*

e-mail: [olgao205en@yandex.ru](mailto:olgao205en@yandex.ru);

Жиляев Анзор Аскербиевич;  
аспирант

*ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский ГАУ», г. Нальчик, Россия*

### Аннотация

Снижение продуктивного долголетия голштинизированного черно-пестрого скота поставило вопросы воспроизводства стада на первое место. Особое внимание стали уделять выращиванию ремонтного молодняка. В 2000-2002 годах в качестве ремонтных телок выступали животные черно-пестрой породы уральского отродья, которые по живой массе уступали животным нового уральского типа и соответственно имели меньшие ее показатели в эти годы. Начиная с 2006 года живая масса возросла с  $399,2 \pm 2,85$  до  $467,3 \pm 2,08$  кг (2017).

**Ключевые слова:** голштинизированный скот черно-пестрой породы, ремонтные телки, возраст первого осеменения, живая масса, приросты.

## THE DYNAMICS OF WEIGHT GROWTH OF REARING HOLSTEINIZED BLACK-MOTLEY CATTLE

Gorelik O.V.;  
D. s.-kh. Sci., Professor of the Department of Biotechnology and Food Products

Likhodeevskaya O.E.;

Ph.D., Associate Professor of the Department of Zooengineering

Zharkenov A.K.;

undergraduate

*FSBEI HE Ural SAU, Yekaterinburg, Russia;*

e-mail: [olgao205en@yandex.ru](mailto:olgao205en@yandex.ru);

Zhilyaev A.A.;

graduate student

*FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia*

### Annotation

The decline in the productive longevity of Holstein black-and-white cattle put the issues of herd reproduction in the first place. Special attention was paid to the cultivation of repair young animals. In 2000-2002, the repair heifers were animals of the black-and-white breed of the Ural offspring, which were inferior in live weight to animals of the new Ural type and, accordingly, had lower indicators in these years. Since 2006, the live weight has increased from  $399.2 \pm 2.85$  to  $467.3 \pm 2.08$  kg (2017).

**Key words:** Holstein cattle of black-and-white breed, repair heifers, age of first insemination, live weight, increments.

Для обеспечения населения страны полноценными продуктами питания собственного производства в достаточном количестве, одними из которых являются молоко и молочные продукты используется молочный скот отечественной и зарубежной селекции родственных по происхождению пород – черно-пестрой, голландской, ярославской, холмогорской и голштинской. Генофонд последней уже несколько десятилетий повсеместно используется для совершенствования отечественного скота [1, с.559; 2, с. 67; 3, с. 56]. В результате в разных природно-климатических и эколого-кормовых зонах созданы большие группы помесей с голштинской породой, которые отличаются друг от друга по хозяйственно-биологическим свойствам, что определялось прежде всего породными ресурсами зоны разведения и происхождением быков-производителей, семя которых использовали для получения потомства с заданными свойствами [7,8,9,10,11,12,13,14,15]. При всех положительных моментах голштинизации были выявлены некоторые отрицательные качества при разведении данного скота. Так, снизилось продуктивное долголетие маточного поголовья, ухудшились их воспроизводительные свойства [4, с.327; 5, с. 49]. Это поставило вопросы воспроизводства стада на первое место. Особое внимание стали уделять выращиванию ремонтного молодняка [6, с.217].

Целью работы анализ выращивания молодняка для ремонта продуктивного стада за последние 18 лет.

Исследования проводились в одном из племенных репродукторов Свердловской области по разведению голштинизированного скота черно-пестрой породы уральского типа. Использовали данные зоотехнического и племенного учета программы «Селэкс», акты ежемесячного взвешивания.

В последние 20 лет произошли значительные изменения в интенсивности выращивания ремонтных телок, повысилась их живая масса как при первом осеменении, так и в 18 месячном возрасте. Хорошо это видно на рисунке 1.

Уральский тип голштинизированного черно-пестрого скота был официально оформлен только в 2002 году, поэтому в 2000 – 2002 году в качестве ремонтных телок использовались животные черно-пестрой породы уральского отродья. Они по живой массе уступали животным нового уральского типа и соответственно имели меньшие ее показатели в эти годы. Увеличение живой массы телок начинается с 2006 года с колебаниями по годам от  $399,2 \pm 2,85$  до  $467,3 \pm 2,08$  кг.

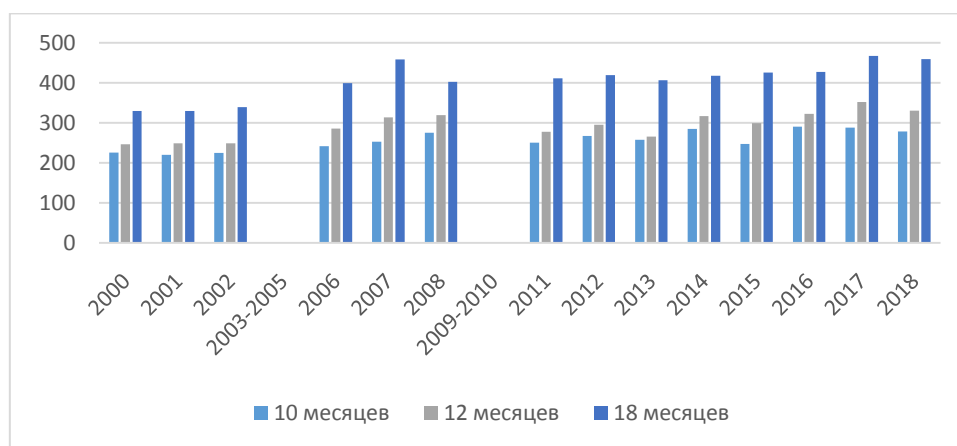


Рисунок 1 – Динамика живой массы телок по периодам роста и годам.

Наибольший интерес при выращивании ремонтного молодняка вызывает возраст первого осеменения телок и их живая масса в этот период. Более наглядно это видно на рисунке 2.





Рисунок 2 – Живая масса и возраст первого осеменения ремонтных телок.

Низкая живая масса при первом осеменении увеличивает возраст первого осеменения и наоборот снижение возраста первого осеменения сопровождается повышением живой массы ремонтных телок. Начиная с 2016 года в хозяйстве применяют ранние сроки осеменения телок. В последние годы в хозяйстве применяются интенсивные технологии выращивания ремонтных телок (рис. 3).

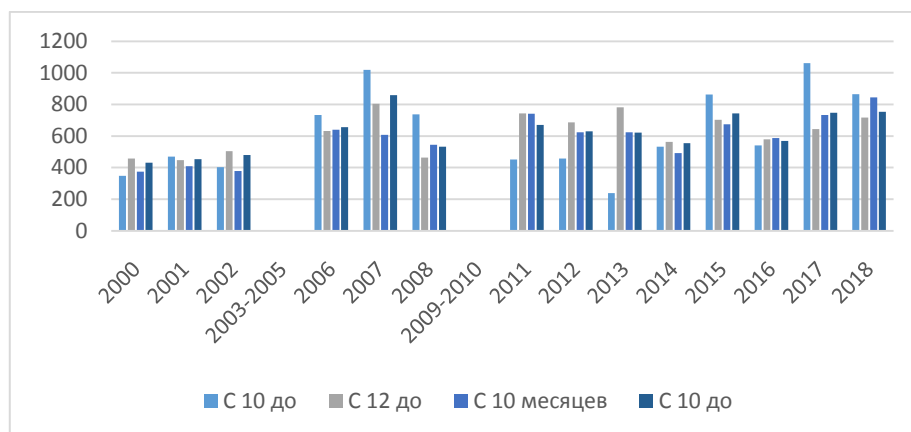


Рисунок 3 – Среднесуточные приросты живой массы по периодам выращивания и годам, г.

В 2017 и 2018 году среднесуточные приросты живой массы превосходили 600 граммов. Высокие среднесуточные приросты живой массы отмечены и в период с 2006 по 2008 годы. Изменения среднесуточных приростов живой массы по годам вероятнее всего связаны с кормовой базой хозяйства по годам.

Исходя из вышеизложенного можно сделать вывод о том, что в хозяйстве перешли на первое осеменение телок в ранние сроки и для этого проводят интенсивное выращивание ремонтного молодняка. Наличие хорошей кормовой базы является определяющим фактором при выращивании ремонтных телок.

#### Список литературы:

1. Gorelik O, Rebezov M, Gorelik A, Harlap S, Dolmatova I, Zaitseva T, Maksimuk N, Fedoseeva N and Novikova N 2019 Effect of bio-preparation on physiological status of dry cows International Journal of Innovative Technology and Exploring Engineering 8(7) 559-562
2. Алехин Ю.Р., Ужахов С.Р. Влияние современных технологий на развитие и здоровье телят. Молочная промышленность. 2015. № 10. С. 67-68.

3. Инякина К.А., Топурия Г.М. Пути повышения воспроизводительной способности коров и сохранности новорожденных телят. // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. Оренбург, 2008 (4(20)). С. 56-57.
4. Гудкова Н. А., Карпова Н. В., Любин Н. А., Мухитов А. З. Кормление молодняка крупного рогатого скота // Международный студенческий научный вестник. 2016. № 4-3. С. 327. URL: <https://www.eduherald.ru/pdf/2016/4-3/16252.pdf>.
5. Гутербок В. М. Принципы выращивания телят // Farm Animals. 2013. № 1. С. 48–55. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/printsiyu-vyraschivaniya-telyat>.
6. Головань В.Т., Подворок Н.И., Юрин Д.А. Интенсивное выращивание телок до 6-месячного возраста // Сборник научных трудов СКНИИЖ. 2014. № 3. С. 216–220. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/intensivnoe-vyraschivanie-telok-do-6-mesyachnogo-vozrasta>.
7. Байтаев М.О., Кагермазов Ц.Б., Тарчоков Т.Т. Племенная ценность различных заводских типов голштинизированного скота в хозяйствах Чеченской Республики // Аграрная Россия. 2013. № 1. С. 28-30.
8. Мишхожев А.А., Тлейншева М.Г., Айсанов З.М., Тарчоков Т.Т. Морфофункциональные особенности голштинских коров-первотелок различного происхождения // Зоотехния. 2017. №11. С.24-27.
9. Таов И.Х., Тлейншева М.Г., Тарчоков Т.Т. Аминокислотный состав молока коров-первотелок разного генотипа // Аграрная Россия. 2006. №4. 31-32.
10. Тарчоков Т.Т. Выращивание коров на повышенном уровне кормления // Зоотехния. 1993. № 2.
11. Тарчоков Т.Т. Голштинизация швицкого и черно-пестрого скота в Кабардино-Балкарии // Зоотехния. 1995. № 9.
12. Тарчоков Т.Т. Адаптивные качества голштинизированных коров различных генотипов // Зоотехния. 1996. № 5. С.27-30.
13. Тарчоков Т.Т. Продуктивность голштинизированных коров в Кабардино- Балкарии // Зоотехния. 2002. № 1. С. 6-7.
14. Улимбашев М.Б., Тарчоков Т.Т. Конституциональные типы коров разного генотипа // Аграрная наука. 2005. №6. С.24-25.
15. Tarchokov T.T. Influence of paratypical factors on productive qualities of Holstein cows/ T.T.Tarchokov, Z.M.Aisanov , S.F. Sukhanova, Mishhozhev, A.A., Balpanov, D.S. // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 2019.341(1),012047.

УДК 636.22/28

## **ЛАКТАЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ КОРОВ ШВИЦКОЙ ПОРОДЫ В УСЛОВИЯХ ИНТЕНСИВНОЙ ТЕХНОЛОГИИ**

Дзодзаева Асият Хасанбиевна;  
соискатель кафедры «Зоотехния и ветеринарно-санитарная экспертиза»  
Абдулхаликов Рустам Заурбиевич;  
к.с/х.н., доцент кафедры «Технология производства и переработки сельскохозяйственной  
продукции»  
Курманова Марина Келетовна;  
к.б.н., старший преподаватель кафедры «Механизация сельского хозяйства»  
*ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия*

### **Аннотация**

В настоящее время в рамках реализации национальной программы «Развитие АПК ....» происходит увеличение численности скота швицкой породы путём завоза их с различных зарубежных стран. Установлено, что использование коров швицкой породы в условиях

прогрессивных технологий способствует более полной реализации потенциала молочной продуктивности, проявлению высокой устойчивой лактации и во все возрастные периоды характеризуются высокими показателями удоя, которые колебались в пределах 4959-5427кг.

**Ключевые слова:** швицкая порода, интенсивные технологии, лактационная деятельность, высокая и устойчивая лактация, молочная продуктивность, изменчивость удоя.

## LACTATION ACTIVITY OF COWS OF SCHWITZ BREED IN CONDITIONS OF INTENSIVE TECHNOLOGY

Dzozaeva A. Kh.;

candidate of the Department of Zootechny and Veterinary and Sanitary Examination

Abdulkhalikov R.Z.;

candidate of agricultural sciences, associate professor of the department "Technology of production and processing of agricultural products"

Kurmanova M. K.;

Candidate of Biological Sciences, Assistant Professor, Department of Agricultural Mechanization, *FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia*

### Annotation

Currently, as part of the implementation of the national program "Development of the agro-industrial complex...." there is an increase in the number of livestock of the Schwitz breed by importing them from various foreign countries. It was found that the use of Schwitz cows in the conditions of progressive technologies contributes to a more complete realization of the potential of dairy productivity, the manifestation of high stable lactation and at all age periods are characterized by high rates of yield, which ranged from 4959-5427kg.

**Key words:** Schwitz breed, intensive technologies, lactation activity, high and stable lactation, milk productivity, variability of milk.

**Введение.** В условиях предгорной зоны Северного Кавказа основной плановой породой крупного рогатого скота является швицкая, которая отличается хорошей приспособленностью к условиям отгонно-горного содержания и хорошей продуктивностью. С 80 – х годов прошлого столетия швицкая порода совершенствовалась различными методами, т.е., методом внутрипородной селекции с использованием производителей швицкой породы отечественной, австрийской и американской селекции, а также методом межпородного скрещивания с использованием производителей голштинской породы с целью создания нового типа молочного скота на основе комбинативной изменчивости исходных родительских форм.

В настоящее время в рамках реализации национальной программы «Развитие АПК ...» происходит увеличение численности скота швицкой породы путём завоза их с различных зарубежных стран. Однако до настоящего времени не изучены хозяйственно-полезные признаки завезенного скота швицкой породы, не выявлен характер реализации их продуктивности в условиях прогрессивных технологий.

В связи с этим изучение возрастной изменчивости удоя коров, характера лактационной деятельности является актуальным и представляет научный и практический интерес.

**Цель исследований** заключается в изучении изменчивости молочной продуктивности с возрастом, а также характера вариабельности удоя коров в течение лактаций.

**Материалы, место и методика исследований.** Исследования по изучению молочной продуктивности коров проводились в условиях КФХ Жаппуева Ж.Х., где занимаются разведением животных швицкой породы, завезенных нетелями из США.

В хозяйстве практикуется беспривязное круглогодичное содержание животных по американской технологии с регулируемым параметрами микроклимата, роботизированной сис-

темой доения коров. Кормление осуществляется кормовыми смесями в виде моноорма. При проведении исследований в качестве материалов исследований использовались первичные данные, документы первичного племенного и зоотехнического учета, племенные свидетельства, племенные карточки коров швицкой породы (форма 2 – мол), данные зоотехнического отчета о результатах племенной работы со швицкой породы скота (форма 7 – мол), охватывающие все поголовье коров, которые в зависимости от возраста, разделены на три группы. Данные, полученные в процессе проведения исследований, обработаны биометрически по Н.П. Плохинскому (1969) [1], и Т.Т. Тарчокову и др.(2016) [3].

**Результаты исследований.** Многочисленными исследованиями [2], [4], [5], [6], [7], [8], [9] установлено, что молочная продуктивность является важным селекционным признаком, которая обусловлена генетическими и паратипическими факторами, а коэффициент наследуемости данного признака находится на уровне 0,2-0,25, варибельность удоя составляет по их данным в среднем 20-25%. В наших исследованиях изменение удоя коров швицкой породы с возрастом показано в таблице 1.

Таблица 1 – Возрастная изменчивость удоя коров за 305 дней лактации

Лактация	$X \pm m_x$	C	$\sigma$	$C_v$
I	4959±202,0	6881190	727,5	15,0
II	5240±194,5	167430912	1580,0	32,0
III	5427±181,3	7398870	702,3	13,0

Установлено, что первотелки швицкой породы характеризовались высокими показателями удоя за 305 дней лактации, который составил 4959 кг. Такие высокие показатели удоя коров первотелок швицкой породы свидетельствуют об их высоком генетическом потенциале, которые отвечают требованиям стандарта породы.

В дальнейшем с возрастом происходит повышение молочной продуктивности коров. По сравнению с первой лактацией молочная продуктивность увеличилась по второй лактации на 5,7%. Незначительное увеличение удоя коров за указанный период свидетельствуют о том, что для коров второй лактации необходимо создавать более благоприятные условия кормления, связанные с повышением общей питательности рациона и их энергетической составляющей.

Коровы третьей лактации характеризуется более высоким уровнем удоя за 305 дней лактации по сравнению с остальными группами. Превосходство их по удою над коровами первой и второй лактаций составляет 9,4 и 3,6% соответственно.

Во все изученные периоды животные швицкой породы отвечали требованиям стандарта по удою, что обусловлено генетическими особенностями и условиями кормления и содержания.

Для целенаправленного проведения отбора животных важно знать изменчивость признаков. Для этой цели нами использованы и изучены показатели стандартного отклонения и коэффициента изменчивости удоя, которые были различными под влиянием возраста и селекционно-племенной работы. Более высокие значения стандартного отклонения и коэффициента вариации наблюдались у коров второй лактации и составили соответственно 1380 кг и 32%.

У коров первой и второй лактаций указанные параметры были сходными, но недостаточными для проведения отбора по данному признаку.

Уровень молочной продуктивности коров зависит в немалой степени от характера лактационной деятельности. В свою очередь форма и характер лактационной кривой обуславливается как генетическими особенностями, так и паратипическими, т.е. уровнем кормления и составом рациона в процессе лактационной деятельности.

Многочисленными исследованиями установлено, что наиболее оптимальной лактационной кривой считается высокая и устойчивая лактационная деятельность, которая может

проявляться в неменяющихся условиях внешней среды. При этом однотипное сбалансированное кормление животных во всех периодах лактационной деятельности способствует формированию высокой и устойчивой лактации.

В наших исследованиях динамика месячных удоев коров швицкой породы показана в таблице 2. Установлено, что животные швицкой породы характеризовались различными показателями месячных удоев, что обусловлено возрастными особенностями и более обильным кормлением коров III лактации. У первотелок пик месячных удоев наблюдается в третьем месяце лактации. В последующие периоды различие между количеством месячных удоев не существенное, что связано с однотипным кормлением первотелок во всех стадиях лактации.

Снижение уровня месячных удоев у первотелок наблюдается с восьмого месяца лактации. По сравнению с первой лактацией, у коров второй лактации наблюдается такая же закономерность проявления месячных удоев, хотя более четко проявляется двувёршинность месячных удоев на 3 месяце и 8-9 месяцах лактации. На проявление двувёршинности месячных удоев у коров второй лактации оказывает влияние воспроизводительная способность, свидетельствующая о том, что продолжительность сервис-периода сдвигается, т.е. удлиняется, в связи, с чем в конце лактации наблюдается увеличение месячных удоев.

Таблица 2 – Динамика месячных удоев коров швицкой породы

Месяцы лактации (мес.)	Лактация		
	I	II	III
1	512±22,1	520±23,3	646,6±43
2	498,2±18,5	504,3±23,1	633,5±23,4
3	515±20,9	533,0±24,2	653,4±23,1
4	467,0±21,5	477,0±24,0	571,1±21,0
5	507,8±22,0	503,3±25,1	585±21,0
6	503,3±20,9	519, ±20,0	531,3±17,0
7	523,2±20,0	535,5±22,0	548±14,0
8	491,1±25,3	543,2±19,0	505±18,5
9	478,6±28,0	598±79,0	414±38,0
10	457±29,3	497,5±19,0	341,2±37,0
11	430,6±24,0	477±18,0	373±54,9
12	397,4±21,0	468,4±41,0	419±54,0

В другие периоды лактации различие по месячным удоям были незначительны ( $P \leq 0,95$ ). В дальнейшем у коров третьей лактации, вследствие раздоя, удои коров увеличиваются до 3 месяца лактации, в последующем наблюдается плавное снижение месячных удоев до 341 кг к концу десятого месяца лактации.

Таким образом, приведенные выше данные свидетельствуют о том, что подопытные животные швицкой породы характеризуются высокой устойчивой лактацией, которая подвержена незначительным изменениям, связанным с возрастными особенностями.

#### **Область применения результатов.**

Результаты проведенных исследований могут быть использованы хозяйствами, которые разводят животных швицкой породы при оценке наследственных качеств животных, а также в процессе составления планов селекционно-племенной работы в стадах швицкого скота.

**Заключение.** Таким образом, анализ приведенных данных позволяет сделать заключение о том, что использование коров швицкой породы в условиях прогрессивных технологий способствует более полной реализации потенциала молочной продуктивности и во все возрастные периоды характеризуются высокими показателями удоя.

#### **Список литературы:**

1. Плохинский, Н.А. Руководство по биометрии для зоотехников. М.: Колос, 1969. 256 с.

2. Тарчоков, Т.Т. Хозяйственно-полезные признаки молочного скота предгорной зоны Северного Кавказа в зависимости от генетических и паратипических факторов: автореферат диссертации на соискание ученой степени доктора сельскохозяйственных наук. П.Персиановский. 2000.

3. Тарчоков Т.Т., Максимов В.И., Юлдашбаев Ю.А. Генетика и биометрия: учебно-практическое пособие. М.: Курс: Инфра-М, 2016. 112с.

4. Таов И.Х. Тлейншева М.Г., Тарчоков Т.Т. Аминокислотный состав молока коров-первотелок разного генотипа // Аграрная Россия. 2006. №4. С.31-32

5. Тарчоков Т.Т., Борукаев М.Х. Молочная продуктивность коров различных генотипов // Зоотехния. 1992. № 1.

6. Тарчоков Т.Т. Голштинизация швицкого и черно-пестрого скота в Кабардино-Балкарии // Зоотехния. 1995. № 9.

7. Тарчоков, Т.Т. Выращивание коров на повышенном уровне кормления // Зоотехния. 1993. – № 2.

8. Тарчоков Т.Т. Продуктивность голштинизированных коров в Кабардино-Балкарии // Зоотехния. 2002. № 1. С. 6-7.

9. Улимбашев М.Б., Тарчоков Т.Т. Конституциональные типы коров разного генотипа // Аграрная наука. 2005. №6. С.24-25.

УДК 576.8.639.3

## **ЭКОЛОГО-ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ВИДОВОГО СОСТАВА И ЧИСЛЕННОСТИ БАКТЕРИОПЛАНКТОНА РЫБОВОДНЫХ ПРУДОВ**

Дышекова Виктория Феликсовна;  
аспирант

e-mai:lviktoriadyshekova@yandex.ru

Казанчев Сафарби Чанович;

д.с.-х.н., профессор

*ФГБОУ ВО Кабардин-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;*

e-mai:lviktoriadyshekova@yandex.ru

### **Аннотация**

Данная работа посвящена изучению роли микроорганизмов в формировании трофической цепи водоемов. Нами установлено распространение или присутствие микроорганизмов в биотопии в основном: *Bacterium*, *Pseudomonas*, *Mycobacterium*, *Micrococcus* и др. Всего получили 121 различных видов, и оценили, насколько благоприятны условия внешней среды для их развития. Иные данные получили исследуя бактерии рыбоводных прудов степной и предгорной (IV-V рыбоводные зоны).

**Ключевые слова:** микроорганизмы, формирование, водоемы, утилизация, трофическая цепь, бактериопланктон, аспорогенные палочки, кокки, бактерий, сапрофиты, олиготрофы.

## **ECOLOGICAL AND PHYSIOLOGICAL FEATURES OF THE SPECIES COMPOSITION AND ABUNDANCE OF BACTERIOPLANKTON IN FISH PONDS**

Dyshekova V.F.;

graduate student

e-mai: lviktoriadyshekova@yandex.ru

### Annotation

This work is devoted to the study of the role of microorganisms in the formation of the trophic chain of reservoirs. We have established the distribution or presence of microorganisms in the biotope mainly: bacterium, pseudomonas, mycobacterium, micrococcus, etc. A total of 121 different species were obtained and assessed how favorable the environmental conditions are for their development. Other data were obtained by studying the bacteria of fish ponds in the steppe and foothill (iv-v fish-breeding zones).

**Key words:** microorganisms, formation, reservoirs, utilization, trophic chain, bacterioplankton, asporogenic rods, cocci, bacteria, saprophytes, oligotrophs.

Чтобы разобраться в характере экологических условий для развития микрофлоры, необходимо все водоемы (стоячие) хотя бы подразделить на отдельные типы.

Разнообразие водоемов настолько велико, что невозможно, так как слишком много факторов, но кажется, что к этому вопросу нужно подходить, используя какие-то укрупненные показатели. И вот мы решили вернуться к типологии разработанные 60-х гг. XX века, применительно к Российским прудовым хозяйствам [4,5]. В самом деле, называя водоемы одним из терминов – олиготрофное, мезотрофное, евтрофное или дистрофное, – мы сразу, не вдаваясь в детали, можем получить совершенно ясное представление о водоеме.

Что бы определить роль микроорганизмов в формировании трофической цепи водоемов, нужно не только установить распространение или присутствие данного вида, но оценить, насколько благоприятны условия внешней среды для их развития. Последний вопрос не может быть решен без глубокого знания эколого-физиологической особенности микроорганизмов, участвующих в данном водоеме, что и явилось целью нашей работы.

Видовой состав естественной водной микрофлоры определяли по методике Разумова А.С. и Кузнецова С.И., путем использования электронного микроскопа, обладающего значительно большей разрешающей способностью, чем световой [6].

Ряд организмов выделен и идентифицирован из нагульных и выростных прудов получен 121 различных видов из 35 прудов. Наиболее распространенными оказались в водной массе прудов следующие виды: *Mycobact. globiforme*, *Mycobact.luteum*, *Mycobact.phlei*, *Micrococcus albus*, *M.cinebareus*, *M.radiatus*, *M.viticulosus*, *Bact.album*, *Bact.liquefaciens*, *Bact.nitrificans*, *Pseudomonas fluorescens*, *Bact.brevis*, *Bact.mycoides* и др.[9]. Большинство этих форм одинаково часто встречается как в олиготрофных, так и в евтрофных водоемах. Установить приуроченность каких-либо видов к водоемам определенной степени трофии пока не удается из-за малого количества собранного материала.

Наиболее подробно видовой состав различных в водоемах был обследован в отношении сапрофитных бактерий, а если рассматривать с точки зрения систематики, то из числа выделенных видов большинство принадлежит к бесспорным палочкам. Ниже приведены цифры, обозначающие число видов, относящихся к данному роду:

Можно отметить, что прежними исследователями недоучитывалось наличие в видовом составе микробактерий и актиномицетов. Это происходило, по-видимому, вследствие того, что выделение микроорганизмов производилось, на третий день инкубации при 37°C. Иные данные получили мы, исследуя бактерии рыбоводных прудов степной и предгорной (IV-V рыбоводные зоны).

Таблица 1 – Видовой состав сапрофитных бактерий

Род	Пруды расположенный в III-I рыбовод. зонах	Пруды расположенный в IV-V рыбовод. зонах
Bacillus	23	11
Bacterium	25	38
Pseudomonas	17	5
Chromobacterium	-	5
Sarcina	9	9
Micrococcus	3	29
Mycobacterium	-	16
Actinomyces	-	3
Остальные	3	-

При выяснении численности и сезонной динамики микроэлементов в рыбоводных прудах было установлено [3,4,8], что применение минеральных удобрений приводит к увеличению численности, а зачастую и к преобладанию в бактериопланктонные кокковидных форм. Те же микроорганизмы составляли основную часть бактериопланктона прудов. Объяснялось это большей интенсивностью течения процессов минерализации органического вещества, показателем которой они служат [1,2]. В то же время известно, что в воде черекского водохранилища (III-I рыбоводная зона), кокки размножались значительно быстрее палочковидных бактерий [5]. В лабораторных условиях прирост диаметра колонии, ее объем, плотность клеток в колонии и другие параметры у кокков были значительно выше, чем у других микроорганизмов [4,7].

В течение 2016-2018 гг. нами обследованы 35 рыбоводных прудов разных почвенно-климатических зон Кабардино-Балкарской Республики. Основу бактериальных комплексов воды и данных отложений этих водоемов составляли палочковидные и кокковидные формы микроорганизмов. В отдельных прудах на долю кокков течение вегетационного сезона приходилось 16,5 – 90% (в среднем 44-73%) численности бактериопланктона. Для выяснения причин преобладания кокков в большинстве обследованных водоемов мы провели сравнительное определение скорости размножения, удельной продукции, эффективности утилизации энергии и расхода кислорода микроорганизмами, наиболее часто встречающимися в прудовой воде и различающимися по морфологическим признакам. Для максимального приближения к условиям водоема опыты проводили в прудовой без бактериальной воде при 20°C в трехкратной повторности, начальная концентрация бактерий – 1,3 млн.кл/мл.

Из приведенных результатов (таблица 2) видно, что в условиях, приближенных к природным, как и при изучении агаровых культур, наибольшей скоростью размножения при наименьшей затрате кислорода характеризуются кокковидные формы бактерий. По среднему для группы времени генерации и удельной продукции кокки с достоверностью более 99% отличаются от бесспорных ( $t_{\text{diff}}=3,3$ ) и спорообразующих палочек ( $t_{\text{diff}}=3,1$ ). Разница в скорости размножения аспорогенных палочек и бацилл недостоверна ( $t_{\text{diff}}=0,9$ ). Кроме того, кокковидные микроорганизмы с большим эффектом используют энергию питательных веществ: в условиях эксперимента коэффициент утилизации энергии у них в среднем равен 52,1%, что в 1,6 раза выше, чем у палочковидных микроорганизмов.



Таблица 2 – Скорость размножения, продуктивность и степень утилизации энергии некоторыми видами микроорганизмов

Морфологическая группа	Вид	Кол-во клеток в конце опыта, млн./мл	Время генерации, ч.	Число поколений в сутки	Удельная продукция	Суточный расход кислорода, мг./клетку	Коэффициент утилизации энергии, %
Кокки	<i>Micrococcus aquatilis</i>	7,33	2,0	12,0	0,35	$0,16 \cdot 10^{-8}$	45,4
	<i>Micrococcus lardarins</i>	7,04	2,1	11,4	0,33	$0,13 \cdot 10^{-8}$	43,0
	<i>Micrococcus candidus</i>	7,98	1,9	12,6	0,36	$0,90 \cdot 10^{-9}$	52,1
	<i>Micrococcus candicans</i>	10,16	1,7	14,1	0,41	$0,80 \cdot 10^{-9}$	67,9
Бактерии	<i>Achromobacter punctata</i>	6,37	2,2	10,9	0,32	$0,15 \cdot 10^{-8}$	30,9
	<i>Achromobacter indicum</i>	5,61	2,4	10,0	0,29	$0,15 \cdot 10^{-8}$	34,8
	<i>Achromobacter superficialis</i>	5,28	2,4	10,0	0,29	$0,17 \cdot 10^{-8}$	32,8
	<i>Achromobacter album</i>	6,07	2,4	10,0	0,29	$0,15 \cdot 10^{-8}$	33,7
Бациллы	<i>Bac.mycoides</i>	4,93	2,5	9,6	0,28	$0,18 \cdot 10^{-8}$	29,6
	<i>Bac.megatherium</i>	5,62	2,3	10,4	0,31	$0,18 \cdot 10^{-8}$	32,6
	<i>Bac.mesentericus</i>	4,46	2,8	8,5	0,25	$0,24 \cdot 10^{-8}$	21,2
	<i>Bac.caprogenes</i>	5,87	2,3	10,4	0,31	$0,15 \cdot 10^{-8}$	47,7

### Список литературы:

1. Абросов Н.С., Ковров Б. Г., Рерберг М. С.- 2002. Динамика бактериальной компоненты альгобактериального ценоза (математическая модель). М: Биофизика. С.17-23.
2. Антипчук А.Ф., Макина З.А., Французова Е.М. Краткая гидробиологическая характеристика водоемов // В сб.1 «Рыбн.хоз.». 2009. С.16-21.
3. Богоров Л.В. Определение времени генерации у различных групп микроорганизмов в поверхностном слое водоема // Бюлл. МОИП, отд. биол., 72, 5.2009. С.30-35.
4. Воронова Г.П. Продуктивность бактериопланктона в прудах // «Вопр.рыбн.хоз. Белоруссии», Тр., БелНИИРХ, 8, изд-во «Ураджай», Минск. 2002. С. 45-51.
5. Махонина А. В., Архипов А. С. О соотношении первичной продукции и микробиального планктона в рыбоводных прудах // Мат-лы всесоюз. совещ. «Формир. и регул. естеств. корм. базы искусств. вод.», М., 2005. С.110-112.
6. Разумов А.С. Микробиальный планктон воды (методика, кол-во, значение при санитарно-гигиенических исследованиях). М., 2003. С. 75-86.
7. Родина А.Г. Смена форм бактерий в рыбоводных прудах при различных удобрениях // «Микробиология», 28.3. 2004. С.61-73.
8. Слоним А.Д. Экологическая физиология животных. М.: Высшая школа, 2000. С. 115-128.
9. Rubner M. Из жизни хлоднокровных. Рыбы. 2004. С. 21-45.

## ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ ВИТАМИНА В6 В КАЧЕСТВЕ ПОДДЕРЖИВАЮЩЕЙ ТЕРАПИИ ДЛЯ ЖИВОТНЫХ С ПЕРЕЛОМАМИ КОСТЕЙ

Зарудная Екатерина Николаевна;  
к.б.н., доцент кафедры химии  
*ФГБОУ ВО Московская ГАВМиБ – МВА имени К.И. Скрябина, г. Москва, Россия;*  
e-mail: e-n-zarudnaya@mail.ru

### Аннотация

В данной статье показана эффективность применения витамина В6 для ускорения образования и сращения костной мозоли и консолидации зрелой костной ткани. Приведены результаты биохимического и гистоморфологического исследований костей при лечении переломов у животных на диетах с добавлением пиридоксина для опытной группы и с дефицитом пиридоксина – для контрольной группы.

**Ключевые слова:** биохимическое исследование, гистоморфологическое исследование, пиридоксин.

## EFFICACY OF VITAMIN B6 TREATMENT IN SUPPORTIVE THERAPY FOR ANIMALS WITH BONE FRACTURES

Zarudnaya E.N.;  
Candidate of Biological Sciences, Associate Professor of the Chemistry Department  
*FSBEI HPE Moscow SA of Veterinary Medicine and Biotechnology – MVA named after K.I. Skryabin, Moscow, Russia;*  
e-mail: e-n-zarudnaya@mail.ru

### Annotation

Herein vitamin B6 treatment effectiveness of acceleration of formation and fusion of callus and the consolidation of mature bone tissue has been shown.

Here we present collected data on biochemical and histomorphological research of animal bone fracture treatment during diets with the addition of pyridoxine hydrochloride for the experimental group and with pyridoxine deficiency – for the control group, respectively.

**Key words:** biochemical research, histomorphological research, pyridoxine.

Продуктивность животных зависит от их здоровья. Около 20 процентов от незаразных болезней животных приходится на переломы. Так, у спортивных лошадей нередки переломы в области путовой, копытной или челночной костей. Наиболее частыми причинами таких переломов становятся травмы – неудачное приземление после прыжка, спотыкание и подворот ноги на быстрых аллюрах, падение, удар копытом о камень на высокой скорости и т.д. У крупного рогатого скота благоприятный прогноз отмечается только при переломах фаланг, пястной и плюстной костей, подвздошного и седалищного бугров. При полных переломах бедренной, большеберцовой и плечевой костей животных выбраковывают.

Основное лечение переломов – оперативное вмешательство, используют и консервативные способы в виде гипсовых иммобилизирующих повязок. Показано, что на скорость заживления переломов оказывает влияние рацион животных; в рацион включают корма богатые белками, витаминами и солями кальция, дают витаминизированный рыбий жир, назначают ионофорез кальция и фосфора. [1]

В качестве сопутствующей терапии при лечении переломов позитивный эффект отмечают при включении в рацион витамина В6 в виде пиридоксина гидрохлорида [3]. В процес-

се метаболизма витамин В6 всасывается в тонком отделе кишечника и превращается в активные формы – фосфорилированные производные: пиридоксальфосфат и пиридоксаминофосфат.

Пиридоксальфосфат входит в состав многих ферментов, которые принимают многоплановое участие в процессах метаболизма. Он является коферментом обмена аминокислот – принимает участие в реакциях трансаминирования, декарбоксилирования, участвуя в синтезе биогенных аминов, в частности, коферментом орнитиндекарбоксилазы; пересульфирования, являясь коферментом цистеиноназы; принимает участие в синтезе гема, вместе с серином участвует в синтезе сфинголипидов.

Орнитиндекарбоксилаза – лимитирующий фермент в биосинтезе полиаминов [1-2], ингибирование которого снижает внутриклеточные концентрации путресцина с прекращением пролиферации клеток. Функция путресцина в остеобластах – регулирование активности глюкозо-6-фосфатдегидрогеназы (Гл-6Р-ДГ). Восстановленный в этой реакции НАДФН необходим для цикла витамина К, играющего непосредственную роль в кальцификации кости. От активности периостальной Гл-6Р-ДГ зависит эффективность заживления переломов и рост кости у молодых животных, следовательно, можно утверждать, что от концентрации витамина В6 в рационе зависит рост костной ткани. [3]

Распад коферментов витамина В6 протекает путём дефосфорилирования и окисления. Продуктом катаболизма является 4-пиридоксиновая кислота, которая выводится из организма через почки.

**Целью** работы явилось оценить влияние добавок витамина В6 на скорость сращения костных отломков.

В опыте участвовали 64 самца крыс альбиносов линии Wistar, которые были разделены на опытную и контрольную группы. Средняя масса особей на начало исследования: опытная группа (n = 23) 164 +/- 21г; контрольная группа (n = 23) 138 +/- 13г. Грызунов кормили в течение 24 дней стандартной богатой углеводами диетой: для контрольной группы – дефицитной по витамину В6 и с добавлением гидрохлорид пиридоксина для опытной группы. Каждой крысе давали до 25 г корма в день и неограниченное количество дистиллированной воды. Под общей анестезией пентобарбиталом натрия имитировали закрытые переломы, надавливая пальцем на плюсневые кости одной задней конечности.

Длину кости и ширину диафиза при переломах измеряли вручную на увеличенном изображении, оценивая результаты при помощи t-критерия Стьюдента. Взаимосвязь между областями мягкой костной мозоли и областями окостенения оценивали с помощью регрессионного анализа. Для гистологического исследования срезы делали в переднезадней плоскости; те, которые проходили через среднюю линию эндостального пространства

#### **Результаты исследования.**

К 5-му дню в контрольной группе были лишь небольшие замещения грануляционной тканью. В опытной группе область перекрытия, а также область, окружающая сломанные концы, была заполнена значительной дифференцированной мягкой костной мозолью с обширными участками хряща. На надкостнице появилось новое костное образование, начинающееся примерно на 1,4 мм от места перелома.

К 12 дню в опытной группе область перекрытия почти полностью рассосалась и была окружена обширной внешней костной мозолью, состоящей в основном из зрелого хряща. Тканая кость снаружи надкостницы была покрыта участками кальцифицирующего хряща. В контрольной группе на 12 день костная мозоль все еще была небольших размеров, хотя область нахлеста обломанных концов в значительной степени была резорбирована. В отличие от результатов опыта, зрелых хрящей и обширной грануляционной ткани было очень мало. Отмечалось значительное уменьшение площади как мягкой мозоли, так и вновь сформированной кости

К 3-4 неделям в опытной группе наблюдалось практически полное костное сращение. В контрольной группе мягкая костная мозоль присутствовала с участками хряща и кальцифицирующим хрящом, покрывающим периостальную тканую кость. Полное костное сращение

у животных контрольной группы наступало только через шесть недель, хотя заживление кости еще было не завершено.

#### **Биохимические исследования.**

В контрольной группе на 5-й день активность Гл-6Р-ДГ, измеренная в отдельных надкостничных клетках на определенном расстоянии от перелома, была повышенной. У опытной группы крыс наблюдалась повышенная активность в пределах первых 6 мм от трещины (пик 1), затем следовала область меньшей активности, а затем другая область очень повышенной активности (пик 2) примерно в 1,5 мм от места перелома. У крыс с дефицитом В6, пик 1 был хорошо выражен, но наблюдалось заметное снижение пика 2. Также, на 12 день у контрольной группы наблюдалось снижение активности лактатдегидрогеназы в зрелых хондроцитах и, в меньшей степени, в кальцифицирующих хондроцитах и в клеточной грануляционной ткани.

В результате проведенного анализа было установлено, что на диете с дефицитом пиридоксина сращение костных отломков происходит медленнее и с патологическими изменениями в структуре. Добавки пиридоксина в рацион оказывают положительное влияние на ферментативные процессы, происходящие при формировании новой костной ткани. [3]

Учитывая эти данные, можно рекомендовать рассмотреть пиридоксин в качестве поддерживающей терапии для животных с переломами костей и перенесших ортопедические операции.

#### **Список литературы:**

1. Ветеринарная ортопедия /А.А. Стекольников, Б.С. Семенов, В.А. Молоканов, Э.И. Веремей. 2-е изд., испр. и доп. Москва: Издательство Юрайт, 2019. 292 с.
2. Бондаренко Л.Б., Володин Т.Т. Взаимодействие полиаминов и коллагенов в различных процессах формирования и функционирования внеклеточного матрикса в норме и при патологии. // Укр. біохім. журн. 2007. Т. 79. № 6. 19-25.
3. Reynolds T.M., Marshall P.D., Brain A.M. Hip fracture patients may be vitamin B6 deficient. Controlled study of serum pyridoxal-5'-phosphate. // Acta Orthop Scand. 1992. V. 63(6). 635-638.

УДК 636:577.1:532.612

### **ПЕРСПЕКТИВЫ МЕТОДА МЕЖФАЗНОЙ ТЕНЗИОМЕТРИИ ДЛЯ ИССЛЕДОВАНИЯ ДИНАМИЧЕСКОГО ПОВЕРХНОСТНОГО НАТЯЖЕНИЯ СЫВОРОТКИ КРОВИ ЖИВОТНЫХ И МОДЕЛЬНЫХ СИСТЕМ**

Зарудная Екатерина Николаевна;  
к.б.н., доцент кафедры химии  
Азарнова Татьяна Олеговна;  
д.б.н., профессор кафедры химии  
Садовская Татьяна Александровна;  
к.б.н., доцент кафедры химии.  
ФГБОУ ВО Московская ГАВМиБ – МВА имени К.И. Скрябина, г. Москва, Россия;  
e-mail: e-n-zarudnaya@mail.ru

#### **Аннотация**

Метод межфазной тензиометрии (т.е. измерение межфазного или поверхностного натяжения) в клинической практике используется на протяжении последних 20 лет. Метод межфазной тензиометрии является довольно простым, удобным и относительно дешевым, т.к. не требует дополнительных затрат, в том числе на покупку реактивов, а за счет мобильности и небольших размеров самого тензиометра ВРА-1Р его можно использовать прямо на

месте – непосредственно в хозяйстве. В связи с этим, на сегодняшний день – измерение динамического поверхностного натяжения (ДПН) биологических жидкостей животных является весьма перспективным направлением в ветеринарии и зоотехнии.

**Ключевые слова:** инновационный метод диагностики, динамическое поверхностное натяжение, адсорбция, тензиометр.

## PROSPECTS OF INTERPHASE TENSIOOMETRY METHOD FOR STUDYING DYNAMIC SURFACE TENSION OF ANIMAL'S BLOOD SERUM AND MODEL SYSTEMS

Zarudnaya E.N.;

Candidate of Biological Sciences, Associate Professor of the Chemistry Department;

Azarnova T.O.;

Doctor of Biological Sciences, Professor of the Chemistry Department;

Sadovskaya T.A.;

Candidate of Biological Sciences, Associate Professor of the Chemistry Department;

FSBEI HPE Moscow SA of Veterinary Medicine and Biotechnology – MVA named after K.I.

Skryabin», Moscow, Russia;

e-mail: e-n-zarudnaya@mail.ru;

### Annotation

Method of interfacial tensiometry (that is measurement of interfacial or surface tension) has been used in clinical practice for the past 20 years. The interfacial tensiometry method is quite simple, convenient and comparatively cheap, because it does not require extra costs, including the purchase of reagents, and due to the mobility and small size of the BPA-1R tensiometer it can be used right on the spot – directly on the farm. In this regard, today we can see – the measurement of the dynamic surface tension (DST) of biological liquids of animals is a very promising direction in veterinary medicine and zootechnics.

**Key words:** innovative diagnostics methods, dynamic surface tension, adsorption, tensiometer.

Метод межфазной тензиометрии (т.е. измерение межфазного или поверхностного натяжения) известен уже более 20 лет. Исследовано динамическое поверхностное натяжение (ДПН) различных биологических жидкостей человека, в частности, плазмы и сыворотки крови, установлена зависимость параметров ДПН сыворотки крови от качественного и количественного состава ее компонентов [1-2]. Определены значения ДПН сыворотки крови у людей разного возраста и пола в норме, а также при ряде болезней [1].

Малое число научных и практических работ по изучению ДПН биологических жидкостей в мировой медицине и – до недавнего времени – полное отсутствие исследований ДПН биологических жидкостей в ветеринарии обусловлено двумя причинами: во-первых, отсутствием надлежащей материальной и технической базы – необходимого оснащения – стандартных приборов, способных анализировать микрообъемы жидкости; во-вторых, сложностью интерпретации экспериментальных результатов вследствие динамического характера измеряемой величины межфазной активности [1; 3-5]. На сегодняшний день измерение ДПН биологических жидкостей животных является перспективным направлением в ветеринарии и зоотехнии, в частности, из-за удобства, относительной дешевизны (не требует дополнительных затрат, в том числе на покупку реактивов), мобильности и небольших размеров используемого прибора.

Для объективной интерпретации полученных в ходе исследований анализов необходимо определить влияние отдельных компонентов биологических жидкостей: липидов, белков и солей на параметры ДПН.

С учетом вышеизложенного, **цель** настоящей работы заключалась в исследовании параметров межфазной тензометрии биохимических моделей биологических жидкостей животных и выявление влияния отдельных ПАВ и поверхностно-инактивных веществ на параметры ДПН сыворотки крови животных разных видов.

В качестве модельных систем были использованы одно-, двух-, трёх компонентные смеси, содержащие ПАВ и состоящие из 2 мМ водного раствора везикул – на основе лецитина и трилаурина (соотношение компонентов 19:1); 2 мМ водного раствора везикул и бычьего сывороточного альбумина (БСА) – в концентрациях 20, 30, 40, 60 г/л; везикул (2 ммоль/л) и хлорида натрия (NaCl) – 140 ммоль/л; везикул (2 ммоль/л), БСА (20, 30, 40, 60 г/л) и NaCl (140 ммоль/л). В опытах были использованы реактивы фирмы «Sigma-Aldrich» (ФРГ).

Измерение ДПН модельных систем проводили с помощью прибора ВРА-1Р (Maximum Bubble Pressure Tensiometer) (Sinterface Technologies, ФРГ), позволяющего получать значения ПН во временном интервале существования поверхности от 0,01 до 10 секунд с воспроизводимостью не менее 0,2% ( $\pm 0,1$  мН/м). Принцип работы ВРА-1Р основан на измерении максимального давления в пузырьке, растущем на конце тонкого капилляра [1; 4-5].

Результаты измерений ДПН были представлены в виде тензиограмм (кривых зависимости ПН от времени). Для удобства анализа которых определяли значения ПН, соответствующие определенным временам существования поверхности [4]:  $t=0,02$  с ( $\sigma_1$ ) и  $t=1$  с ( $\sigma_2$ ) в координатах  $\sigma$  (лгт), а также равновесное ПН ( $\sigma_3$ ) и  $\sigma_0$  путем экстраполяции тензиограммы к бесконечному времени в координатах  $\sigma$  ( $t^{-1/2}$ ) и нулевому времени в координатах  $\sigma$  ( $t^{1/2}$ ) и коэффициенты наклона кривой в области малых ( $\lambda_0$ ) и больших ( $\lambda_1$ ) времен существования поверхности в координатах  $\sigma$  ( $t^{1/2}$ ) и  $\sigma$  ( $t^{-1/2}$ ), соответственно. Значения этих коэффициентов характеризуют изменения концентрации ПАВ в данных образцах исследуемой жидкости:  $\lambda_0$  – примерно пропорционален суммарной объемной концентрации ПАВ, а  $\lambda_1$  дает информацию об изменении концентрации ПАВ в зависимости от величины их адсорбции.

#### **Результаты исследований.**

Смесь везикул с водой была исследована при концентрации везикул 2 ммоль/л. Значения параметров ДПН раствора везикул близки к таковым значениям для воды, значения ПН которой при изменении времени существования поверхности изменяются лишь в пределах ошибки измерения и – при нормальных условиях – находятся в области 71,9-72,3 мН/м. Это объясняется тем, что концентрация раствора везикул – 2 ммоль/л недостаточна для того, чтобы эффект проявился за 10 с.

Добавление к раствору везикул хлорида натрия не влияет на ПН при малых ( $\sigma_0$  и  $\sigma_1$ ) и средних временах ( $\sigma_2$ ) и приводит к значительному понижению ПН при больших временах существования поверхности ( $\sigma_3$  – от  $71,9 \pm 0,6$  до  $53,5 \pm 0,9$  мН/м) за счет повышения адсорбционной активности их ионных компонентов, а также к значительному увеличению значений параметра  $\lambda_1$  (от  $0,3 \pm 0,5$  до  $20,8 \pm 0,8$  мНм<sup>-1</sup>с<sup>1/2</sup>).

При добавлении к смеси везикул раствора белка наблюдается небольшое увеличение значений ПН в области малых времен существования поверхности и существенное снижение значений ПН для  $\sigma_2$  и  $\sigma_3$ .

При измерении ДПН смесей везикул с БСА при всех исследованных концентрациях белка (табл. 1) максимальные значения отмечаются в области малых времен существования поверхности ( $\sigma_0$  в среднем равно  $79,7 \pm 0,9$  мН/м, и  $\sigma_1$  в среднем равно  $77,2 \pm 1,3$  мН/м), а минимальные – при больших временах существования поверхности ( $\sigma_2$  в среднем равно  $58,6 \pm 1,3$  мН/м, и  $\sigma_3$  в среднем равно  $42,7 \pm 0,9$  мН/м). При этом значение ДПН в максимуме для максимальной и минимальной концентраций БСА оказывается выше натяжения воды, то есть наблюдаются отрицательные значения поверхностного давления.

Это может быть объяснено действием нескомпенсированных электрических зарядов молекул белка при низких степенях заполнения поверхности, когда понижение ПН вследствие адсорбции пренебрежимо мало [3].

Изменение концентраций белка в смеси оказывает слабое влияние на ДПН. Это объясняется процессами ассоциации белка в объеме раствора при большой концентрации, вслед-

ствие чего на поверхности способны адсорбироваться только неассоциированные молекулы, концентрация которых в растворе примерно постоянна.

Добавление соли к смеси везикул с альбумином разной концентрации (табл. 1) характеризуется незначительным понижением ПН при малых временах существования поверхности ( $\sigma_0$  – с  $79,7 \pm 0,9$  до  $77,6 \pm 0,9$  мН/м и  $\sigma_1$  – с  $77,2 \pm 1,3$  до  $75,7 \pm 1,2$  мН/м), значения ПН при средних и больших временах, наоборот, значительно повышаются ( $\sigma_2$  – от  $58,6 \pm 1,3$  до  $65,4 \pm 1,2$  мН/м, а  $\sigma_3$  – от  $42,7 \pm 0,9$  до  $48,9 \pm 1,3$  мН/м).

Таблица 1 – Параметры межфазной тензиометрии смесей: 2 мМ раствора везикул с БСА в концентрациях – 20, 40, 60 г/л и 2 мМ раствора везикул с БСА – 20, 40, 60 г/л и NaCl (140 ммоль/л)

	$\sigma_0$ , мН/м	$\sigma_1$ , мН/м	$\sigma_2$ , мН/м	$\sigma_3$ , мН/м	$\lambda_0$ , мНм <sup>-1</sup> с <sup>-1/2</sup>	$\lambda_1$ , мНм <sup>-1</sup> с <sup>1/2</sup>
Везикулы +БСА 20 г/л	$79,1 \pm 0,6$	$77,7 \pm 0,8$	$58,9 \pm 1,2$	$42,4 \pm 0,8$	$20,3 \pm 0,5$	$13,0 \pm 0,6$
Везикулы +БСА 20 г/л +NaCl	$77,9 \pm 0,9$	$76,7 \pm 0,8$	$66,0 \pm 1,1$	$51,7 \pm 1,2$	$12,6 \pm 0,8$	$15,7 \pm 0,8$
Везикулы +БСА 40 г/л	$80,0 \pm 1,1$	$76,9 \pm 1,5$	$58,2 \pm 1,4$	$42,5 \pm 1,2$	$22,8 \pm 0,9$	$16,2 \pm 0,9$
Везикулы +БСА 40 г/л +NaCl	$76,2 \pm 1,1$	$74,4 \pm 1,5$	$64,6 \pm 1,2$	$46,0 \pm 0,9$	$10,7 \pm 0,6$	$20,2 \pm 0,7$
БСА 60 г/л	$76,7 \pm 0,4$	$79,4 \pm 0,6$	$63,4 \pm 0,2$	$55,5 \pm 0,3$	$16,0 \pm 0,6$	$8,2 \pm 0,7$
Везикулы +БСА 60 г/л	$80,0 \pm 0,9$	$76,8 \pm 1,6$	$58,7 \pm 1,3$	$43,1 \pm 1,2$	$22,2 \pm 0,6$	$16,0 \pm 0,8$
Везикулы +БСА 60 г/л +NaCl	$78,7 \pm 0,8$	$76,0 \pm 0,9$	$65,6 \pm 0,9$	$48,9 \pm 1,7$	$12,6 \pm 0,9$	$17,5 \pm 0,7$

Индивидуальные водные растворы БСА вызывают значительное снижение значений  $\sigma_2$  (с  $72,1 \pm 0,2$  до  $63,4 \pm 0,2$  мН/м) и  $\sigma_3$  (с  $72,0 \pm 0,3$  до  $55,5 \pm 0,9$  мН/м) за счет постепенной адсорбции белков, причём добавление везикул усиливает это понижение, а добавление натрия хлорида уменьшает. Это связано с влиянием добавок на свойства самого раствора, а также свойства и структуру БСА. Вероятно, эти вещества, взаимодействуя с полипептидной цепью, изменяют конформацию и степень ассоциации молекул БСА в объеме раствора и поверхностном слое.

В результате проведенной работы было установлено, что:

- Максимальные значения ДПН отмечаются при очень малых временах существования поверхности ( $\sigma_0$ ), а минимальные – при больших временах существования поверхности ( $\sigma_3$ ).

- Значения ДПН модельных систем на основе липидных везикул зависят от природы и содержания данных компонентов в смеси, их количества и соотношения.

- Исследование моделей на основе липидных везикул в концентрациях, наиболее приближенных к их содержанию в биологических жидкостях животных, показало характерные закономерности ДПН исследованных растворов; значения  $\sigma_0$ ,  $\sigma_1$  – определяются солевым составом смеси, а значения  $\sigma_2$ ,  $\sigma_3$ ,  $\lambda_1$  – постепенной адсорбцией липидов и белков на поверхность раздела фаз.

Полученные нами результаты еще раз доказывают перспективность исследований ДПН биологических жидкостей животных и открывают интригующие перспективы для диагностики животных, не прибегая к долгим и дорогим методам.

В настоящее время сотрудниками ФГОУ ВПО МГАВМиБ продолжается работа по изучению ДПН биологических жидкостей животных, которая осуществляется совместно с российскими и западными партнерами. Планируется изучение ДПН молока разных видов животных, сыворотки крови мелкого рогатого скота и некоторых пород собак, разработка и измерение ДПН модельных систем, имитирующих различный состав биологических жидкостей. Ведутся работы, направленные на усовершенствование методики измерения ДПН биологических жидкостей, применительно к различным видам животных по следующим параметрам: объему исследуемой пробы, времени измерения ДПН, условий и длительности хранения, что в дальнейшем позволит уменьшить число определяемых стандартов и позволит упростить саму методику.

#### **Список литературы:**

1. Казаков В.Н., Синяченко О.В., Постовая М.В. и др. Межфазная тензиометрия биологических жидкостей: Вопросы теории, методы и перспективы использования в медицине // *Арх. Клин. Экспер. Мед.* 1998. Т. 7. №1. С. 5-12.
2. Makievski A.V., Miller R., Fainerman V.B. Adsorption of proteins at the liquid/air and liquid/oil interfaces as studied by the pendent drop method // In: *Food Emulsions and Foams: Interfacial Interactions and Stability* Eds.: E.Dickinson, J.M.Rodriguez Patino.-Special Publication N227. Royal Soc. Chem. 1999. P. 269-284.
3. Eds.: D. Mobius and R. Miller. *Studies in Interface Science.* // P. Chen, R.M. Prokop, S.S. Susnar and A.W. Neumann. *Interfacial tensions of protein solutions using axisymmetric drop shape analysis.* Amsterdam: Elsevier, 1998. Vol. 7. *Proteins at Liquid Interfaces.* P. 303-339.
4. Зарудная, Е.Н. Особенности метаболизма молочных коз в зависимости от возраста и периода репродуктивного цикла // *Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии.* 2019. № 1. С. 252-255.
5. Зарудная Е.Н. Исследование поверхностного натяжения сыворотки крови свиней // *Ветеринарная медицина.* 2008. №4. С. 33-35.

УДК 619: 618. 19-002: 636.22/.28

### **РАСПРОСТРАНЕНИЕ, ЭТИОЛОГИЯ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЛЕЧЕНИЯ СУБКЛИНИЧЕСКОГО МАСТИТА У КОРОВ В АО «АГРОФИРМА «ЛЕБЕДЕВСКАЯ»**

Иванова Мария Юрьевна;  
студент

Горб Наталья Николаевна;

к.в.н., доцент кафедры «Акушерства, анатомии и гистологии»  
ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ, г. Новосибирск, Россия;

e-mail: marusya0212@bk.ru

#### **Аннотация**

В статье представлена информация о распространении, этиологии и эффективности лечения субклинического мастита у коров в АО «Агрофирма «Лебедевская». Установлено, что заболеваемость коров субклиническим маститом за 10 месяцев 2020 г. составила 12,10%. Основными факторами возникновения у коров субклинического мастита являлись: неполноценность кормления, наличие дополнительных сосков, механические повреждения вымени, нарушение правил машинного доения, действие низких и высоких температур. Наибольшую эффективность показала схема лечения субклинического мастита, традиционно применяемая в хозяйстве, выздоровели 90% коров.

**Ключевые слова:** субклинический мастит, корова, лечение, этиология, заболеваемость.



# DISTRIBUTION, ETIOLOGY AND EFFICIENCY OF TREATMENT OF SUBCLINICAL MASTITIS IN COWS IN JSC "AGROFIRMA"LEBEDEVSKAYA"

Ivanova M.Y.;  
student

Gorb N.N.;

Candidate of veterinary sciences, Associate Professor of the Department of Obstetrics, Anatomy and Histology  
FSBEI HE Novosibirsk SAU, Novosibirsk, Russia;  
e-mail: marusya0212@bk.ru

## Annotation

The article provides information on the distribution, etiology and effectiveness of the treatment of subclinical mastitis in cows in JSC "Agrofirma" Lebedevskaya ". It was found that the incidence of subclinical mastitis in cows for 10 months of 2020 was 12.10%. The main factors for the occurrence of subclinical mastitis in cows were: inadequate feeding, the presence of additional teats, mechanical damage to the udder, violation of the rules of machine milking, the effect of low and high temperatures. The most effective treatment regimen for subclinical mastitis, traditionally used on the farm, recovered 90% of the cows.

**Key words:** subclinical mastitis, cow, treatment, etiology, morbidity.

В современном животноводстве главной задачей является воспроизводство и выращивание здорового, высокопродуктивного скота с высоким удоем молока и приростом живой массы [1]. К числу наиболее широко распространенных заболеваний высокопродуктивных коров относится субклинический мастит [2, 3].

Целью работы было изучить заболеваемость субклиническим маститом крупного коров в АО «Агрофирма «Лебедевская», выявить причины его возникновения и определить эффективность схем лечения.

Научно-исследовательская работа выполнялась на базе животноводческого комплекса АО «Агрофирма «Лебедевская» в 2020 году. Объект исследования – лактирующие коровы, голштинофризкой породы в возрасте 4-х лет с одинаковой упитанностью, среднесуточным удоем 14-19 литров, находящиеся в одинаковых условиях кормления и содержания.

Для определения заболеваемости коров субклиническим маститом был проанализирован журнал учета больных животных за 2020 гг.

Для определения этиологии заболевания анализировались условия содержания и кормления животных. Осматривали загоны, где содержатся и выгуливаются лактирующие коровы. Анализировали рацион кормления

Исследование на мастит проводили при помощи быстрого маститного теста «Кенотест», подтверждал пробой отстаивания [4]. Из числа больных животных было сформировано 2 группы: опытная и контрольная по 10 животных в каждой.

Нами была разработана схема лечения мастита и предложена в качестве альтернативной схемы для применения в хозяйства (табл.).

Таблица 1 – Схема лечения субклинического мастита

Группа	Схема лечения
Контрольная	1. Маститет форте 1 шприц (8 г), интрацестернально, 2 раза в день, 3 дня 2. Гентамицин 30 мл, внутримышечно, однократно. 3. Флунокс 20 мл, внутримышечно, 1 раз в день, 5 дней
Опытная	1. Тетра-дельта 1 шприц (5 г), интрацестернально, 1 раз в день, 3 дня 2. Энроксил Макс 40 мл, внутримышечно, по показаниям повторить через 3 дня

Контроль над животными осуществлялся ежедневно – проводилось клиническое исследование коров. По завершении лечения проводили исследования при помощи препарата «Кенотост» и пробы отстаивания. До и после проведенных опытов у животных был исследован удой.

Результаты исследований.

В АО «Агрофирма «Лебедевская» за 10 месяцев 2020 г. было зарегистрировано 146 случаев заболеванием субклиническим маститом. При этом наибольшее количество больных коров регистрировали в январе и феврале – 22 и 20 голов, наименьшее – с июня по август – 10 и по 11 голов, соответственно. Заболеваемость коров составила 12,10%.

Основные факторы возникновения мастита в хозяйстве:

Неполноценное и некачественное кормление. Кормление животных круглогодичное, однотипное, используется монокорм. При анализе рациона был выявлен недостаток минеральных веществ, таких как кальций, калий и фосфор. В рационе отношение кальция и фосфора должно быть 1,3:1-1,7:1. В нашем же рационе есть недостаток и кальция и фосфора. Из рациона видно, что кальция всего 32,33% от плана дачи данного макроэлемента, также фосфора 35,1%, от плана, а их отношение находится на минимальной границе – 1,3:1. Из этого можно сделать вывод, что кальция в рационе не хватает на 67,67%, а фосфора 64,10%. Недостаток сахара в рационе также оказывает негативное влияние на организм. Из рациона видно, что сахара всего 38,12% от плана, что является недостатком его относительно плана на 61,88%. Рацион не сбалансирован. Это может привести к общим патологиям во всем организме и привести к нарушениям в молочной железе;

Отрицательно коррелирует с устойчивостью к маститу наличие дополнительных сосков. Они выявлены у 7,3% коров;

Неправильное доение – не соблюдение правил машинного доения доярками (передержка доильных стаканов на сосках), что приводит к механическому повреждению вымени;

Отсутствие активного моциона, скученность животных;

Так же способствует заболеванию в хозяйстве в летний период – высокие температуры окружающей среды. А в зимний – низкие температуры окружающей среды способствуют обветриванию сосков вымени у коров, что приводит к трещинам на них, а это открытый доступ для микроорганизмов.

На момент начала исследования терапевтической эффективности схем лечения субклинического мастита у коров была положительная реакция в быстром маститном тесте и пробе отстаивания. Для оценки результатов ежедневно фиксировался, общее состояние коров, удой, характер секрета, состояние вымени и сосков.

Опытная группа при лечении показала неудовлетворительные результаты. Из 10 подопытных животных 6 коров выздоровели полностью, из которых 1 выздоровела на 3 день, а 5 – на 4 день лечения. У остальных – неполное выздоровление с потерей функции. Средний удой у этой группы: перед заболеванием – 14,9 литров в сутки; в период заболевания – 9,4; в период выздоровления – 10,1 литров в сутки.

Контрольная группа, напротив, показала удовлетворительные результаты. Из 10 подопытных животных 9 коров выздоровели полностью, из которых 8 коров на 3 день, 1 коровы на 4 день. Средний удой у этой группы: перед заболеванием – 16,7 литров в сутки; в период заболевания – 13,5; в период выздоровления – 14,9 литров в сутки.

Таким образом, исходя, из результатов исследования схема лечения контрольная группы показала наибольшую эффективность в лечении субклинического мастита.

#### **Список литературы:**

1. Шендаков А.И., Федулова Д.Г. Оптимизация процесса воспроизводства в стадах чёрно-пёстрого скота // Russian Journal of Agricultural and Socio-Economic Sciences. 2017. Т. 67. №. 7. С. 278-287.

2. Барашкин М.И., Баркова А.С. Новый подход в охране здоровья вымени и повышении качества молока // Аграрный вестник Урала. 2012. №. 10-2 (105). С. 9-11.

3. Козлова С.В. К вопросу об этиологической структуре субклинического мастита продуктивных животных // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной акаде-

мии. 2018. №. 9. С. 148-152.

4. Рекомендации по борьбе с маститом коров (утв. Минсельхозом СССР 01.07.1983). URL: <http://vetobl.ru/dokumenty/mastit-korov.pdf> (дата обращения: 19.01.2021).

УДК 636.127.2.591

## КРИТИЧЕСКИЕ СОСТОЯНИЯ СИСТЕМЫ ДЫХАНИЯ ТЕЛЯТ ВЫЗВАННЫЕ ГИПОКСИЧЕСКИМ ВОЗДЕЙСТВИЕМ

Карашаев Муаед Фрундревич;  
д.б.н., профессор кафедры «Зоотехния и ветеринарно-санитарная экспертиза»  
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;  
e-mail: Karashaev59@mail.ru

### Аннотация

После проведения процедуры интервальной гипоксической терапии – тренировки (ИГТ), у подопытных телят произошли перестроения в системе внешнего дыхания, кровообращения, что привело к изменению кислородных режимов организма (КРО). Существенное изменение эффективности внешнего дыхания телят говорит о снижении эквивалента вентиляции (ВЭ) и увеличении кислородного эффекта дыхательного цикла. Каждый литр кислорода потребляется организмом телят из меньшего объема вдыхаемого воздуха и циркуляционной крови.

**Ключевые слова:** гипоксическая терапия; внешнее дыхание, вентиляционный эквивалента, адаптация к снижению кислорода.

## CRITICAL CONDITIONS OF CALVES BREATHING SYSTEM CAUSED BY HYPOXIC EFFECTS

Karashaev M.F.;  
Ph.D., Professor of the Department of Zootechny and Veterinary and Sanitary Examination  
*FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;*  
e-mail: Karashaev59@mail.ru

### Annotation

After conducting the procedure of interval hypoxic therapy – training (IGT), experimental calves underwent restructuring in the system of external respiration and circulation, which led to a change in the oxygen regimes of the body (CRW). A significant change in the efficiency of the external respiration of calves indicates a decrease in the equivalent of ventilation (RE) and an increase in the oxygen effect of the respiratory cycle. Each liter of oxygen is consumed by the body of calves from a smaller volume of inhaled air and circulating blood.

**Key words:** hypoxic therapy; external respiration, ventilation equivalent, adaptation to oxygen reduction.

Исследование разнообразных аспектов гипоксии и её воздействия на организм занимает важное место среди проблем современной биологии и ветеринарной медицины [1,5,7]. В лечении некоторых заболеваний человека применяется конструктивный эффект адаптации к снижению кислорода во вдыхаемом воздухе, что значительно улучшается состояние функциональной дыхательной системы (ФСД) [1,4,7]. Адаптация к гипоксии в природных горных условиях успешно применяется при лечении различных заболеваний в медицинских практиках [1,7].

Однако в научной литературе нет достаточной информации о происходящих в некоторых частях ФСД и реакционных отделах кислородного режима организма (КРО) телят после нормобарического гипоксического воздействия – гипокситерапии [2,3,5,6].

Целью исследования было изучение реакции телят на прерывистую гипоксическую терапию в нормобарических условиях.

Анализ гипоксического воздействия был проведен в животноводческих хозяйствах Кабардино-Балкарской Республики [4,6]. Для адаптации к гипоксии в курсе нормобарической ИГТ было сформировано четыре группы здоровых и имеющих нарушение гемоглобинопоэза и тканевой гипоксии телят швицкой породы.

В возрасте пяти дней подопытных телят по принципу аналогов разделили на 4 группы. Животные четвертой группы имели показатели тканевой гипоксии [2,3,5].

Количество кислорода в гипоксической газовой смеси (ГГС) было выбрано на основании результатов гипоксического анализа [4,6]. Газовая смесь была получена аппаратом «Гипоксикатор».

Полученные результаты клинического состояния подопытных телят были введены в компьютерную базу данных "Регистрация клинического состояния животного" [5]. Протоколы тестирования животных обработаны программой «Hb-Registration»- позволяющей рассчитывать показатели состояния ФСД и параметров КРО, таких как: потребление кислорода ( $\text{P}\text{O}_2$ ), вентиляционный эквивалент (ВЭ), кислородный эффект дыхательного цикла (КЭДЦ); минутный объем крови (МОК), ударный объем крови (УО), кислородный пульс (КП), гемодинамический эквивалент (ГЭ); кислородная ёмкость крови (КЕК), насыщение кислородом венозной крови ( $\text{S}_v\text{O}_2$ ), количество кислорода в артериальной крови ( $\text{C}_a\text{O}_2$ ), количество кислорода в венозной крови ( $\text{C}_v\text{O}_2$ ), парциальное напряжение кислорода в артериальной крови ( $\text{p}_a\text{O}_2$ ), расход кислорода ( $\text{P}\text{O}_2$ ), скорость поступления кислорода в лёгкие ( $q_1\text{O}_2$ ), скорость поступления кислорода в альвеолы ( $q_A\text{O}_2$ ), скорость транспорта кислорода артериальной кровью ( $q_a\text{O}_2$ ), скорость транспорта кислорода венозной кровью ( $q_v\text{O}_2$ ), парциальное давление кислорода в альвеолярном воздухе ( $\text{p}_A\text{O}_2$ ), мм рт. ст. в том числе, в сравнении с эталоном [5,7].

После проведения процедуры интервальной гипоксической терапии подопытных животных снизилось физиологическое мёртвое дыхательное пространство (ФМДП), и частота дыхания (ЧД), возрос дыхательный объем (ДО).

У больных железodefицитной анемией телят при вдыхании ГГС 14%  $\text{O}_2$  ФМДП уменьшилось в 1,70 раза по сравнению с контрольной группой.

Пятнадцатидневный курс гипоксической терапии у телят имеющих нарушение гемоглобинопоэза и тканевой гипоксии способствовал увеличению альвеолярной вентиляции, которая при вдыхании газовой смеси включающей 16 и 14%  $\text{O}_2$  стала в среднем более чем в 1,6 и 1,3 раза выше, чем в контрольной группе. Это привело к снижению показателя ФМДП.

У телят обработанных гипоксическим воздействием терапия изменила отношение альвеолярной вентиляции к минутному объему дыхания (AV/MOD). Это выше, чем у животных имеющих нарушение гемоглобинопоэза и здоровых телят, не прошедших курс ИГТ, но не превосходило AV/MOD при нормоксии. Максимальный уровень AV/MOD был зафиксирован у физиологически здоровых телят после вдыхания гипоксической смеси содержащей 16%  $\text{O}_2$ . Уровень насыщенности артериальной крови вырос после вдыхания гипоксической смеси содержащей от 16% до 14%  $\text{O}_2$ , что вместе с возросшей КЕК способствовало увеличению содержания в ней  $\text{O}_2$  и повышение  $\text{p}_a\text{O}_2$ .

Изменения произошедшие в ФСД и КРО телят, привели к снижению количества П2 в крови, особенно у больных телят, что привело к тому, что  $\text{p}\text{O}_2$  в смешанной венозной крови снизилось во всех группах после гипоксического воздействия, особенно у животных имеющих нарушение гемоглобинопоэза, что является следствием того, что потребляется достаточное количество  $\text{O}_2$  из притекающей к тканям артериальной крови.

После гипоксического воздействия смеси содержащей 16% и 14% O<sub>2</sub>. диффузионная способность легких увеличилась. Существенный рост был обусловлен повышением скорости PO<sub>2</sub>, снижением альвеолярно-артериального градиента рO<sub>2</sub> при гипоксии, изменениями дыхательной функции крови у подопытных животных за время проведения гипоксического воздействия.

После курса ИГТ при вдыхании ГГС с 16 и 14% O<sub>2</sub> р<sub>A</sub>O<sub>2</sub> уменьшается, это особенно заметно в группе у телят имеющих нарушение гемоглобинопоэза. В смешанной венозной крови рO<sub>2</sub> также проявляет тенденцию к снижению.

В контрольной группе больных телят, насыщение O<sub>2</sub> венозной крови больше, а артериальной меньше чем у животных после курса ИГТ, что указывает на низкое усвоение O<sub>2</sub> из притекающей к тканям артериальной крови. При вдыхании ГГС с 16% и 14% O<sub>2</sub> у больных телят PO<sub>2</sub> увеличилась больше чем в контрольной группе соответственно в 2,18 и 1,65 раза.

Адаптация организма к нормобарической гипоксии привела к уменьшению скорости проникновения O<sub>2</sub> в лёгкие, и увеличению скорости проникновения O<sub>2</sub> в альвеолы. Изменение этих показателей привели к повышению скорости транспорта O<sub>2</sub> артериальной и смешанной венозной кровью и скорости потребления O<sub>2</sub>. Максимальный уровень AV/MOD был зафиксирован у физиологически здоровых телят после вдыхания гипоксической смеси содержащей 16% O<sub>2</sub>. Каждый литр кислорода потребляется организмом телят из меньшего объема вдыхаемого воздуха и циркуляционной крови.

#### **Список литературы:**

1. Агаджанян Н.А., Двоеносов В.Г. Физиологические особенности сочетанного влияния на организм гипоксии и гиперкапнии // Вестник восстановительной медицины. 2008. № 1. С. 4-8.
2. Карашаев М.Ф. Изменения гемодинамики и кислородного режима организма телят после гипоксического воздействия // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2017. № 1 (63). С.107-110.
3. Карашаев М.Ф., Шогенов Ю.Х. Изменения транспорта кислорода при гипоксии у телят // Вестник российской сельскохозяйственной науки. 2017. № 3. С. 61-63.
4. Карашаев М.Ф. Реакция кислородного режима телят на гипоксию // Научно-практический журнал Пермский аграрный вестник. 2017. № 2 (18). С. 136-140.
5. Карашаев, М.Ф. Функциональная система дыхания телят, возможность её коррекции при железодефицитной анемии: автореф дисс. докт. биол. наук:03.00.13/Карашаев Муаед Фрундзевич. МГАВМиБ. М., 2008. 45 с.
6. Карашаев, М.Ф. Функциональное состояние газотранспортного звена дыхательной системы телят // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2018. № 3 (71). С.180-183.
7. Колчинская, А.З. Автоматизированный анализ эффективности использования адаптации к гипоксии в медицине и спорте / А.З. Колчинская // Сборник научных трудов в 3-х томах. Нальчик: КБНЦ РАН, 2001. С.13-36.

УДК 615.3:546.23:577:636.2

### **ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ПРИМЕНЕНИЯ СЕЛЕНСОДЕРЖАЩЕГО ПРЕПАРАТА НА БИОХИМИЧЕСКИЙ СТАТУС КОРОВ**

Карпенко Лариса Юрьевна;  
д.б.н., профессор кафедры биохимии и физиологии  
Бахта Алеся Александровна;  
к.б.н., доцент кафедры биохимии и физиологии

Иванова Катерина Петровна;  
ассистент кафедры биохимии и физиологии  
ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины»,  
г. Санкт-Петербург, Россия;  
e-mail: dropdead93@mail.ru

#### **Аннотация**

В статье представлены данные изучения влияния применения селенсодержащего препарата «Седимин» на биохимический статус коров частного хозяйства в Псковской области. Исследование проводилось по общепринятым методикам. Было отобрано две группы животных, в каждую из которых входило по 10 животных. В первую группу (контрольную) входили животные, которым селеносодержащий препарат не вводился, а во вторую (подопытную) группу входили животные, которым препарат «Седимин» вводили. Анализ полученных данных показал снижение доильныйкальция и фосфора в сыворотке крови коров контрольной группы, что вероятнее всего произошло по причине нехватки селена в нормального рациона природной. Так же заметно повышение показателей кальция и фосфора в пробах у подопытной группы препарата животных, в рационе которой был введен селенсодержащий препарат, что сенаж означает шерсти положительную динамику в амурской применении препарата в рационе животных.

**Ключевые слова:** селен; Седимин; биохимический статус; сыворотка крови; биохимические показатели; коровы.

#### **STUDY OF THE EFFECT OF THE USE OF SELENIUM-CONTAINING MEDICINE ON THE BIOCHEMICAL STATUS OF COWS**

Karpenko L.Y.;  
Doctor of the biological sciences, professor of the department biochemistry and physiology  
Bakhta A.A.;  
Candidate of the biological sciences, docent of the department biochemistry and physiology  
Ivanova K.P.;  
Assistance of the department biochemistry and physiology  
*FBEI HE Saint-Petersburg SU of Veterinary Medicine», Saint-Petersburg, Russia;*  
e-mail: dropdead93@mail.ru

#### **Annotation**

The article presents data on the study of the effect of the selenium-containing drug «Sedimum» on the biochemical status of cows of private farming in the Pskov region. The study was conducted according to generally accepted methods. We selected two groups of animals by the method of pair-analogs. Each group consisted of 10 animals. The first group (control) included animals to which the selenium-containing drug was not introduced into the diet, and the second (experimental) group included animals to which the drug «Sedimum» was introduced into the diet. Analysis of the obtained data showed a significant decrease in the milk content of calcium and phosphorus in the blood serum samples of cows of the control group, which most likely occurred due to a lack of selenium in the diet of cows. We see an increase in calcium and phosphorus in the blood serum of the experimental group of animals in the diet that was introduced selenium-containing preparation «Sedimum», which means a positive trend in the use of the drug in the diet of animals.

**Key words:** selenium; Sedimum; biochemical status; blood serum; biochemical parameters; cows.

Псков и Псковская область являются дефицитными по количеству истинных селена горных в почве струги, соответственно содержание данного микроэлемента в хозяина кормах

загрязнению будет недостаточным для полноценного случае рационального кормления животных и поддержания нормального уровня микроэлементов в организме, что с течением времени может привести к возникновению гипоселеноза. Добавление селена в рацион или при введении внутримышечно у коров предупреждает проявление симптомов гипоселеноза [1, 3].

Целью нашего исследования являлось изучение влияния применения селенсодержащего препарата «Седимин» на биохимический статус коров частного хозяйства, расположенного в Псковской области. Препарат представляет собой смесь соединений селена и йода на стабилизирующей основе железодекстранового комплекса. Для проведения исследования было сформировано две группы животных, подобранных по методу пар-аналогов. В каждую группу входило по 10 животных. В первую группу (контрольную) входили животные, которым селеносодержащий препарат не вводился, а во вторую (подопытную) группу входили животные, которым препарат «Седимин» вводили внутримышечно в течении 2-х месяцев в дозировке 5 мл/гол. Материалом исследования служили пробы сыворотки крови коров. В отобранных образцах сыворотки крови животных обеих групп определяли следующие показатели: общий белок, мочевины, креатинин, билирубин, АЛТ, АСТ, щелочная фосфатаза, амилаза, глюкоза, холестерин, кальций и фосфор. Исследование проб сыворотки крови коров проводилось по общепринятым методикам.

При исследовании полученных проб сыворотки крови коров такие показатели, как общий белок, мочевины, креатинин, билирубин, АЛТ, АСТ, щелочная фосфатаза, амилаза, глюкоза, холестерин находились в пределах нормы.

Анализ полученных нами данных показал тенденцию к снижению кальция и фосфора в отобранных нами пробах сыворотки крови животных контрольной группы ( $Ca - 1,73 \pm 0,04$ (г/л),  $P - 1,07 \pm 0,08$ (г/л)) относительно подопытной группы ( $Ca - 2,3 \pm 0,04$  (г/л) и  $P - 1,7 \pm 0,08$ (г/л)) соответственно, что вызывающую означает недостаток селена в нормального рациона природной коров исследуемого хозяйства[2]. Так же, по указанным выше данным, сырая можно животных проследить тенденцию опытная повышения кальция и фосфора во взятых пробах сыворотки крови у подопытной группы препарата животных, животным которой вводился внутримышечно селенсодержащий препарат «Седимин», относительно контрольной группы животных, которая была сформирована из животных, которым селеносодержащий препарат не вводился, что сенаж означает шерсти положительную динамику в амурской применении препаратов в рационе животных.

Таким образом, применение селенсодержащего препарата «Седимин» положительно влияет на поддержание нормального уровня селена в организме животных, что позволяет рекомендовать его применение в качестве профилактического средства для предотвращения гипоселенозов у коров.

#### **Список литературы:**

1. Карпенко Л.Ю. Роль витаминов и минеральных веществ // Учебное пособие. СПб., 2005. С. 34.
2. Карпенко Л.Ю., Бахта А.А., Полистовская П.А., Кинаревская К.П. Биохимия органов и тканей // Учебное пособие. СПб. 2019.
3. Карпенко Л.Ю., Енукашвили А.И. Влияние микроэлементного препарата «Хелавит» на содержание йода и селена в организме коров // Новые фармакологические средства в ветеринарии. Материалы XIX Международной научно-практической конференции. СПб. 2007. С. 27-28.

## АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ ПРИМЕНЕНИЯ ВОДНОГО КОМПЛЕКСА “HALPI” НА ПОКАЗАТЕЛИ БЕЛОЙ КРОВИ ПОЖИЛЫХ СОБАК

Карпенко Лариса Юрьевна;  
д.б.н., заведующий кафедрой биохимии и физиологии

e-mail: l.u.karpenko@mail.ru

Тараскин Артем Олегович;

аспирант кафедры биохимии и физиологии

e-mail: aotaraskin@yandex.ru

Козицына Анна Ивановна;

к.в.н., ассистент кафедры биохимии и физиологии

e-mail: anna.kozitzyna@yandex.ru

Бахта Алеся Александровна;

к.б.н., доцент кафедры биохимии и физиологии

*ФГБОУ ВО Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины,*

*г. Санкт-Петербург, Россия;*

e-mail: ab-2003@yandex.ru

### Аннотация

В статье представлен анализ влияния применения водного комплекса “HALPI” на показатели белой крови собак крупных пород. Проведена оценка количества лейкоцитов и лейкограммы при приеме водного комплекса и через 2 недели после курса. Выявлены изменения, характеризующие благотворное влияние водного комплекса на показатели белой крови пожилых собак крупных пород.

**Ключевые слова:** гематология; общий клинический анализ крови; собаки; водный комплекс; лейкограмма; гемоглобин.

### IMPACT OF THE WATER COMPLEX “HALPI” ON LEUKOCYTES IN SENIOR DOGS

Karpenko L.Y.;

Head of the department of biochemistry and physiology Doctor of biological sciences, professor

e-mail: l.u.karpenko@mail.ru

Taraskin A.O.;

Postgraduate student of the department of biochemistry and biology

e-mail: aotaraskin@yandex.ru

Kozitcyna A.I.;

Assistant of the department of biochemistry and physiology, Candidate of veterinary sciences

e-mail: anna.kozitcyna@yandex.ru

Bakhta A.A.;

Docent of the department of biochemistry and physiology, Candidate of biological sciences, docent

*FBEI HE Saint-Petersburg SU of Veterinary Medicine», Saint-Petersburg, Russia;*

e-mail: ab-2003@yandex.ru

### Annotation

The article presents an analysis of the water complex “HALPI” use on leucocytes in senior large dogs. The complete count of leukocytes and leukogram during and after the course of water complex were evaluated. The changes that characterize the beneficial effect of the water complex on leucocytes in senior large dogs were revealed.

**Ключевые слова:** hematology; complete blood count; canine; water complex; leucogram; hemoglobin.



Общий клинический анализ крови в практике ветеринарного врача – это один из наиболее важных диагностических инструментов в определении благосостояния здоровья животных [2, 4, 7]. Основными критериями оценки являются показатели красной и белой крови – к первой категории относятся показатели количества эритроцитов, уровень гемоглобина и уровень гематокрита крови. Ко второй категории относятся показатели количества лейкоцитов и лейкограмма – распределение отдельных типов лейкоцитов, определение их процентного соотношения.

Старение – естественный и неизбежный биологический процесс, в ходе которого происходит постепенное снижение функций органов и систем [7]. Собаки являются не только компаньонами, но также и остаются важной рабочей силой – служебные, сторожевые, охотничьи собаки [5]. Поэтому улучшение качества жизни и увеличение срока продуктивного использования – актуальная задача, как для служебного собаководства, так и для животных-компаньонов [3]. Считается, что частота встречаемости анемии и других нарушений показателей крови у пожилых увеличивается в несколько раз по сравнению с лицами молодого и среднего возраста [1]. Следует помнить, что большинство изменений крови, в том числе и анемия, не являются самостоятельными заболеваниями, а сопровождают нарушения других органов и систем.

Целью нашего исследования явилось изучение влияния на метаболизм пожилых собак применения водного комплекса «HALPI», произведенного по оригинальной авторской рецептуре, разработанной Протасовым Владимиром Ильичём. В рецептурный состав биологически активного водного комплекса «HALPI», в строгой пропорции, входят компоненты, участвующие в процессе энергетического обмена в клеточной системе энергообразования на метаболизм пожилых собак, путем оценки показателей общего клинического анализа крови после курса применения данного водного комплекса.

Для проведения исследования были отобраны две группы клинически здоровых собак старше 9 лет. Контрольная группа включала собак, не получавших водный комплекс, подопытная группа включала собак, получавших ежедневно биологически активный водный комплекс «HALPI» в течение 21 дня.

Отбор проб крови проводился 4 раза: перед началом применения биологически активного водного комплекса «HALPI», через 14, через 21 и через 30 дней после начала применения биологически активного водного комплекса «HALPI». В стабилизированной крови определяли показатели количества лейкоцитов, а также выведение лейкограммы, по общепринятым методикам. Статистическая обработка полученных данных включала вычисление среднего арифметического, определение стандартного отклонения и расчет достоверности по Стьюденту.

После проведения исследования и статистической обработки были получены следующие результаты. За время применения продукта значительных изменений в уровне лейкоцитов пожилых собак в подопытной группе относительно контрольной не отмечено, что в свою очередь может говорить об отсутствии антигенной стимуляции и воспалительных реакций собак подопытной и контрольной групп – это важно при дальнейшей оценке данных лейкограммы. В количестве сегментоядерных нейтрофилов крови не выявлено. Однако, ко 2 отбору крови отмечено увеличение уровня сегментоядерных нейтрофилов в подопытной группе относительно контрольной с тенденцией к достоверности ( $p \leq 0,1$ ). Данное изменение наиболее вероятно связано со снижением числа палочкоядерных нейтрофилов и «старением» циркулирующих нейтрофилов. Это в свою очередь может говорить о снижении напряжения иммунитета и облегчения хронических воспалительных болезней пожилых собак. Это может быть связано с нормализацией минерального обмена и улучшением степени гидратации организма пожилых собак. Однако, при прекращении применения продукта, данный эффект не сохраняется. В количестве лимфоцитов крови изменений не выявлено. Однако на 1 и 2 отборы крови отмечено снижение уровня лимфоцитов в подопытной группе относительно контрольной с тенденцией к достоверности ( $p \leq 0,1$ ). Данное изменение наиболее вероятно свя-

зано с явлением так называемой «стрессовой лейкограммы» и не является следствием применения продукта.

Таким образом, можно сделать вывод о наличии благотворного эффекта применения водного комплекса «NALPI», однако, требуется проведение дополнительных исследований с увеличением количества выборки животных, а также проведение дополнительных исследований – таких как анализ биохимических показателей крови, химического состава шерсти, а также проведение длительного ретроспективного анализа показателей анамнеза жизни собак.

#### **Список литературы:**

1. Богданов А.Н., Щербак С.Г., Павлович Д. Анемии в пожилом и старческом возрасте // Вестник Северо-Западного государственного медицинского университета им. И.И. Мечникова. 2018. №2. С. 19-26.
2. Каиров В.Р., Тедтова В.В., Осикина Р.В. Изменения морфологических и биохимических показателей крови подсвинков при элиминации токсикантов // Известия горного государственного аграрного университета. 2020. № 4. С. 56-63.
3. Карпенко Л.Ю., Бахта А.А., Козицына А.И. Оценка влияния применения биологически активного водного комплекса «Halpi» на показатели красной крови собак пожилого возраста // Вопросы нормативно-правового регулирования в ветеринарии. 2017. № 3. С. 204-206.
4. Красков Д.А. Значение общего анализа крови в диагностике парвовирусного энтерита собак // Студенческая наука – взгляд в будущее: мат-лы XV Всерос. студ. науч. конф. Часть 1. 2020. С. 224-226.
5. Мальчиков Р.В. Влияние генотипа на рабочие качества служебных собак // Пермский аграрный вестник. 2018. №4 (24).
6. Сазонова, В.В. Основные критерии дифференциальной диагностики анемического состояния животных // Вестник ОрелГАУ. 2019. №3 (78). С. 51-56.
7. Соловьева О.В. Актуальные проблемы здоровья пожилых животных. Возможные пути решения // Российский ветеринарный журнал. 2017. №2. С. 26-28.

УДК575.42:554.3.03

### **БИОЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ НА ЖИЗНЕСТОЙКОСТЬ ПОТОМСТВА**

Кожаева Джульетта Каральбиевна;  
доктор биологических наук, профессор кафедры «Зоотехния и ветеринарно-санитарная экспертиза»

Kozhaeva-52@mail.ru

Казанчев Сафарби Чанович;

д.с.-х. н., профессор кафедры «Зоотехния и ветеринарно-санитарная экспертиза»

Дышекова Виктория Феликсовна

аспирантка

viktoriadysheкова@yndeex.ru

ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;

#### **Аннотация**

В статье приведены показатели биологической оценки влияния производителей на жизнестойкость потомства.

Известно, что оплодотворение икры зависит как от сосредоточения яйцеклетки, так и сперматозоида. Вместе с тем при анализе полученных данных установлено, что при спаривании лучших самок с лучшими самцами процент оплодотворения икры находились в преде-

лах 91-97%. после спаривания тех же самок, но с самцами Синюхинской группы процент оплодотворения икры снизился до 54,5%.

Таким образом, процент оплодотворения икры в большей степени зависел от качества самцов.

**Ключевые слова:** производители (самки и самцы); Синюхинская группа рыб, скрещивание; карпы группы «Фресинет»; температура прудов; солевой состав воды.

## **BIOECOLOGICAL ASSESSMENT OF THE IMPACT OF PRODUCERS ON THE VIABILITY OF THE OFFSPRING**

Kozhaeva J.K.,  
Doctor of Biological Sciences, Professor  
Kazantsev S.C..  
Doctor of agricultural Sciences, Professor,  
Dyshekova Victoria Feliksovna postgraduate student  
*FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia*

### **Annotation**

The article presents indicators of biological assessment of the influence of producers on the viability of offspring.

It is known that fertilization of eggs depends on both the concentration of the egg and the sperm. At the same time, when analyzing the data obtained, it was found that when mating the best females with the best males, the percentage of fertilization of eggs was in the range of 91 – 97%. after mating the same females, but with males of the Sinyukhin group, the percentage of fertilization of eggs decreased to 54.5%.

Thus, the percentage of fertilization of eggs was more dependent on the quality of males.

**Key words:** producers (females and males), Sinyukhinskaya group of fish, crossing, carp of the Fresinet group, pond temperature, salt composition of water,

Данные о влиянии самок и самцов на жизнедеятельность потомства встречаются в научной литературе по рыбоводству, но исследования в основном проводились по изучению роли самок и весьма ограниченное внимание уделялось роли самцов.

Известно, что самцы сельскохозяйственных животных обладают повышенным обменом веществ, менее устойчивы к благоприятным факторам внешней среды и обладают большей изменчивостью [1, 3]. В связи с этим в зоотехнической практике для самцов, особенно перед случкой, составляются специальные рационы, обогащённые белком [2].

Следует полагать, что и в рыбоводстве необходимо учитывать различия в обмене веществ самцов и самок, и это должно быть основным критерием в физиологической оценке пищевых рационов для производителей карпа.

Вместе с тем в инструкциях по племенной работе с карпом предусмотрено содержание самцов при значительно более уплотнённой посадке, чем самок (400 самцов и 200 самок на 1 га).

При такой норме содержания в питании самцов сокращается роль полноценной естественной пищи, что не может не сказаться на формировании организма производителей и их половых органов.

При этом специальные рационы, которые могут заменить естественную пищу для самцов и вообще для производителей карпа, разработаны еще недостаточно.

В связи с этим нами проведены специальные исследования в сезоны 2018-2019 гг. по выяснению влияния условий содержания и кормления самцов карпа на физиолого-биохимическое состояние половых продуктов и на оплодотворяющую способность молоки.

Для проведения опыта использовали производителей новой румынской породной группы карпа «Фресинет», выращенные при плотности посадки 300 экз./га с кормлением (3 N – группа), при разреженной посадке 50 экз./га (0,5 N группа) с кормлением и 100 экз./га только на естественной пище (N – группа).

Выяснилось, что у самцов, выращенных разреженной посадке с кормлением, активность и концентрация молок заметно выше, чем у самцов, выращенных на естественной трюфи при плотности 100 экз./га, а также и при плотности 300 экз./га с кормлением.

Таким образом, задачей исследования, проведенного в 2018 г было изучение качества самцов и самок из опытного хозяйства хутора «Сарское» и завезённых из рыбхоза «Синюхинский», Краснодарского края, выращенных при уплотнённой посадке с кормлением. Подбор гнёзд проводили после предварительного кормления производителей. Затраты корма на 1 кг массы самцов составили 1,50, самок – 0,90 кг [4];.

С наступлением благоприятных температур маточные пруды были спущены и отобранные гнёзда пересажены в нерестовые пруды (табл. 1).

В основном в состав испытываемых гнёзд включены самки и самцы 0,5 N – группы и из рыбхоза «Синюхинский». В сезон 2019 г. хорошо изученные самки 0,5 – группы спаривались с самцами из рыбхоза «Синюхинский» с известными самцами 0,5 – группы. В после нерестовый период все производители содержались при разреженной посадке с кормлением, что позволило улучшить физиологическое состояние производителей, привезённых из рыбхоза «Синюхинский» [8, 9].

В сезон 2019 г проводили повторную проверку самцов и самок обеих групп. Каждый год проверяли по две самки и самца с каждого варианта.

Карпы, посаженные на нерест 5 июня, отнерестились одновременно на следующий день при температуре 18°C.

Термический режим прудов в период развития икры и роста молоди в нерестовых прудах был благоприятным и сравнительно сходными. В инкубационный период среднесуточная температура в 2018 г составила 22,6-23°C, а в 2019г – 18,6-20,2°C.

Газовый режим был вполне благоприятным.

Солевой состав воды имел характерные особенности, свойственные прудам на торфяных карьерах: сравнительно высокую окисляемость – от 30 до 60 мгО<sub>2</sub>/л; общее железо – от 0,09 до 0,91 мг/л, кальций – от 27,8 до 32,0 мг/л, хлориды – от 27,2 до 33,2 мг/л.

Наиболее важным фактором, определяющим развитие молоди, является состояние естественной пищевой базы прудов, особенно в период перехода молоди на внешнее питание.

Остаточная биомасса зоопланктона во всех прудах в начале периода питания сравнительно сходная и достаточно высокая (от 18,6 до 29,7 мг/л), в конце – 1,7-4,1 мг/л. В итоге условия для развития молоди были сходными и благоприятными. Следовательно, все различия, имевшее место в нерестовый период, можно отнести за счёт физиологической разнокачественности как самок, так и самцов.

Анализ данных за инкубационный период позволил установить по отдельным показателям влияние самцов и самок на качество их потомства.

В сезон 2018 г при спаривании «Синюхинской» самки с самцом из 0,5 N группы отход икры в нерестовом пруду № 1 составил 51%, а в сезон 2019 г при спаривании того же самца, но с самкой из 0,5 N группы отход уменьшается в 5 раз (10,5%).

Икра той же самки при спаривании с «Синюхинским» самцом имел отход 18,6%, т.е. (условно) влияние самца составляет 8,1%, самки – 40,5%.

Количество уродливых личинок зависело в основном от физиологического состояния самок. Так, при любом сочетании «Синюхинские» самки дают больше уродливых личинок – 16,6% (4,7% у самок 0,5 «№ группы, также при любом сочетании, в том числе с Синюхинскими самцами).

Таблица 1 – Характеристика производителей по морфологическим показателям икры и качеству потомства в нерестовый период

Показатели	2018			2019		
	♀ 0,5N группы х ♂ Синюхинские	♀ 0,5N группы х ♂ Синюхинские	♀ 0,5N группы х ♂ Синюхинские	♀ 0,5N группы х ♂ Синюхинские	♀ х ♂ Синюхинские	♀ 0,5N группы х ♂ Синюхинские
Масса икры, мг	2,4±0,01	1,8±0,02	2,6±0,01	2,2±0,01	1,9±0,01	2,6±0,01
Диаметр икры, мм	1,7±0,00	1,6±0,00	1,8±0,00	1,7±0,00	1,4±0,01	1,6±0,01
Плотность икры	0,8±0,000	0,82±0,00	0,86±0,00	0,86±0,00	0,85±0,00	0,85±0,01
Оплодотворение икры, %	85	84,0	81,0	86,7	85,6	91,1
Отход икры за период инкубации, %	14,3	18,0	18,6	38,0	11,5	10,5
Масса личинок в момент выклева, мг	1,10±0,01	0,9±0,01	1,0±0,01	1,0±0,01	1,1±0,01	1,4±0,01
Количество уродливых личинок, %	35	24,2	7,1	13,2	12,3	3,6
Масса личинок до перехода на внешнее питание, мг	2,2±0,02	1,4±0,02	2,20±0,01	2,1±0,01	1,3±0,01	1,9±0,04
Масса мальков при облове нерестовых прудов, мг	10,4±0,88	11,97±0,98	17,9±1008	40,0±1,81	33,5±1,58	39,0±3,39
Возраст, сутки	12	13	13	14	13	13
Выход мальков от одной пары, тыс. шт.	178	195	300	100	331	310

Масса личинок в момент выклева, их рост в период эндогенного питания определялись в большей степени качеством самок.

Известно, что оплодотворение икры зависит как от состояния яйцеклетки, так и сперматозоида. Вместе с тем при анализе полученных данных установлено, что при спаривании лучших самок с лучшими самцами процент оплодотворения икры находился в пределах 91-97%. При спаривании тех же самок, но с самцами Синюхинской группы процент оплодотворения икры снизился до 84,5.

При спаривании самок Синюхинской группы (выращенных при уплотненной посадке) с самцами 0,5N-группы процент оплодотворения икры повысился только до 86,2. [6,];

Таким образом, процент оплодотворения икры в большей степени зависел от качества самцов.

Жизненность молоди при переходе на внешнее питание в значительной степени зависит от качества самца. Так, в среднем по трём проверяемым гнездам выход молоди (в возрасте 14 суток) от Синюхинских самок в сочетании с лучшими самцами 0,5 N-группы был значительно выше, чем от лучших, самок 0,5N-группы в сочетании с самцами Синюхинской группы (347 тыс. против 239 тыс.). При спаривании той же самки (0,5N-группы) с самцом лучшей группы выход мальков увеличивается с 239 тыс. до 310 тыс./

Таким образом, наши исследования позволяют сделать предварительный вывод о том, что отход икры за период инкубации, масса личинок в момент выклева, количество уродливых личинок, рост личинок в период эндогенного питания в большей степени определяются качеством самок.

Оплодотворение икры, жизненность потомства в период экзогенного питания зависят в большей степени от самца.

При выращивании молоди в выростных прудах наблюдалось определенное влияние самки на оплату корма, а самцов – на жизненность потомства и на рост массы. Полученные

данные следует считать предварительными, так как проверялось небольшое количество производителей [8, 10]; .

Вместе с тем полученные нами данные дают основание считать, что роль самца в жизнеспособности потомства весьма велика и, следовательно, содержание самцов в более худших условиях, чем самок, едва ли обоснованно и необходимо изучение этого вопроса.

#### **Список литературы:**

1. Краюхин Б.В. Физиология пищеварения пресноводных рыб. М., 2003.
2. Поляков Г.Д. Изменчивость длины кишечника карпа в связи с условиями питания // Зоологический журнал. Вып.8. 2006.
3. Власов В.А. Рыбоводство. Санкт-Петербург, Москва, Краснодар. 2012. 300 с.
4. Ненашева Г.А. Наследуемость некоторых селекционных признаков у ропшинских карпов // Известия ГОСНИОРХ. 2003. №2. С. 17-23.
5. Головинская К.А. О селекционном значении изменчивости плавательного пузыря у карпа // Научные труды ВНИИПРХа. 2001.
6. Кирпичников В.С. Влияние внешней среды на показатели наследуемости признаков. М., 2011. С.105-112.
7. Кожаева Д.К., Казанчев С.Ч. Изменчивость относительной длины кишечника новой румынской породной группы карпов Фресинет (чешуйчатый, рамчатый) // Известия КБГАУ имени В.И. Кокова. 2020. №3 (29). С. 37 – 42.
8. Кожаева Д.К., Казанчев С.Ч. Эколого-морфологические параметры, влияющие на продуктивность карповых рыб // Национальные приоритеты и безопасность. Сборник научных трудов по материалам международной научно-практической конференции 15-16 октября. 2020. С.319 – 322.
9. Кожаева Д.К. Экономическая оценка продуктивных качеств различных породных групп карпов в условиях центрального Кавказа // Материалы Международной научно-практической конференции 6 февраля 2018 г. Научное обеспечение инновационного развития агропромышленного комплекса регионов РФ. Курган – Нальчик. 2018. С.953 – 960.
10. Алиев А.Ф., Голубков С.М. Морфометрия водоёмов и биологическое разнообразие // Динамика биологического разнообразия и биоресурсов континентальных водоёмов. СПб.: Наука. 2012. С.20-35.

УДК 591.2

### **ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ЭКСПЕРТИЗА КАК ФАКТОР ПРОТИВОДЕЙСТВИЯ БОЛЕЗНЯМ, ОБЩИХ ДЛЯ ЧЕЛОВЕКА И ЖИВОТНЫХ**

Кондратенко Лариса Николаевна;  
к.т.н., доцент кафедры «Высшая математика»,  
e-mail: kondratenko.larisa@inbox.ru  
Обабко Валерия Станиславовна;  
студентка ветеринарного факультета  
ФГБОУ ВО Кубанский ГАУ им. И.Т. Трубилина, г. Краснодар, Россия;  
e-mail: valerast66@mail.ru

#### **Аннотация**

В этой статье мы рассмотрели, какие болезни являются общими для человека и животных, каким образом патогенные микроорганизмы могут проникать в организм и мероприятия, которые способствуют защите населения от болезней общих для человека и животных.

**Ключевые слова:** Инфекционные заболевания; человек; животное; санитарно-ветеринарная экспертиза; микроорганизмы; возбудители.

## VETERINARY AND SANITARY EXPERTISE AS A FACTOR COUNTERING DISEASES COMMON TO HUMANS AND ANIMALS

Kondratenko L.N.;  
Associate Professor, Candidate of Technical Sciences,  
e-mail: kondratenko.larisa@inbox.ru

Obabko V. S.;  
Students of the faculty of veterinary medicine  
FSBEI HE Kuban SAU, Krasnodar, Russia;  
e-mail: valerast66@mail.ru

### Annotation

In this article, we looked at what diseases are common to humans and animals, how pathogens can enter the body and measures that help protect the population from diseases common to humans and animals.

**Key word:** Infectious diseases; human; animal; sanitary and veterinary examination; microorganisms; pathogens.

Инфекция – это внедрение и развитие патогенных микроорганизмов в организме человека или животного. Понимания способов передачи заложены в основе профилактики инфекционных заболеваний. Инфекционные заболевания отличаются от всех других болезней тем, что они вызываются специфическим живым возбудителем, передаются от зараженного организма к здоровому и способны к массовому распространению или эпидемии. Любое инфекционное заболевание возникает в результате проникновения в организм человека патогенных организмов-бактерий, вирусов, риккетсий, спирохет, а также грибов и простейших. В организме может быть множество микробов, при этом они не наносят ему вреда, но снижая защитные силы организма, они могут вызывать болезни. Инфекционные возбудители, проникая в организм, находят там благоприятную среду для развития. Некоторые виды патогенных микроорганизмов быстро размножаются, выделяют токсины, что значительно осложняют течение инфекции [1-4].

Несколько способов проникновения возбудителей инфекционных заболеваний в организм человека: с воздухом через пищеварительный тракт; через слизистые оболочки рта, носа и глаз; через поврежденную кожу; через повреждение кожи в результате укусов инфицированных кровососущих насекомых.

Зооантропонозные болезни – распространенные заболевания общие человека и животных. Большую группу инфекционных и инвазионных заболеваний человека составляют зоонозные заболевания, источником заражения которых являются различные виды домашних и диких млекопитающих и птиц. Болезни сельскохозяйственных животных, которые могут быть источником бруцеллеза, сибирской язвы, гланд, оазиса, лептоспироза, токсоплазмоза и др. Они имеют первостепенное значение. Источником некоторых инфекций и травм могут быть кошки, собаки, домашняя птица, синантропные грызуны. Большое значение, как источник заражения, имеют многие виды диких животных, среди которых особое место принадлежит грызунам. Последний является основным резервуаром возбудителей ряда природно-очаговых форм-туляремии, клещевой инфекции. Одно из самых опасных заболеваний – бешенство.

Одной из важнейших задач ветеринарных служб во всех странах мира была и остается охрана здоровья человека, в том числе в отношении инфекционных заболеваний, общих для человека и животных.

Противоэпидемические и гигиенические мероприятия включают в себя:

- Предотвращение чрезвычайных ситуаций;
- Наблюдение и карантин;
- Медицинское обслуживание населения;

- Дезинфекция различных зараженных объектов;
- При необходимости уничтожайте насекомых, клещей и грызунов.

К медицинским средствам защиты населения относятся: вакцинные и сывороточные препараты; антибиотики и другие лекарственные вещества, используемые для специальной и экстренной профилактики инфекционных заболеваний.

Для предотвращения распространения инфекционных заболеваний обычно устанавливается карантин или контроль. Основные отрасли работы ветеринарных специалистов по профилактике зооантропонозных болезней: ветеринарные специалисты, обеспечивающие благополучие фермерских хозяйств по зооантропоножным болезням, препятствуют заболеванию ими людей; важно подобрать обслуживающий персонал, который обязан проходить периодическое медицинское обследование, иметь специальную подготовку, быть обеспеченным специальной одеждой и средствами личной гигиены; специфическая профилактика (иммунизация) занимает особое место в профилактике зооантропонозных заболеваний. На фермах, пораженных зооантропоножными болезнями, проводят вакцинацию против сопутствующих заболеваний животных, а при необходимости прививают ветеринарных специалистов и обслуживающий персонал.

Необходимым условием профилактики зооантропонозных заболеваний является изоляция и уничтожение больных животных. Это делается с животными, страдающими бешенством, сапом лошадей, микроспорией у кошек, болезнью Ньюкасла болезнью у птиц и т.д. При некоторых заболеваниях больных подвергают убою на мясо или изолируют и проводят лечение. Большое значение в профилактике зооантропонозных заболеваний имеет уровень санитарного состояния предприятия, занимающихся убоем животных, переработкой продуктов и сырья животного происхождения.

В целях предупреждения заражения людей, все продуктов убой животных, а также молоко, яйца, рыба, мед и др. подлежит обязательному ветеринарному контролю. Важным фактором передачи возбудителя инфекции при зооантропонозных заболеваниях являются туши животных, которые должны быть либо сожжены (при сибирской язве, бешенстве), уничтожены, либо утилизированы. Необходимо пропагандировать знания о природе и опасности зооантропонозных заболеваний для человека, координировать усилия в этом направлении медицинских и ветеринарных специалистов и их взаимное информирование имеет особое значение в профилактике и ликвидации зооантропонозных болезней.

Возбудители заболеваний очень устойчивы к различным факторам, распространяются в дикой природе в течение длительного времени и обеспечивают наличие очагов нормального длительного действия. Активность зооантропонозных заболеваний зависит от многих факторов: погодных условий, солнечной активности, сезонности, времени года, периодического размножения млекопитающих, миграции животных и профилактических действий человека в очагах. Некоторые инфекции могут быть "скрыты" на некоторое время, в то время как другие активируются. Мясо и мясные и другие продукты убой животных, молоко и молочные продукты, яйца и другие продукты животноводства подлежат ветеринарно-санитарной экспертизе с целью определения их пригодности для использования в пищевых целях. Организация и проведение ветеринарно-санитарной экспертизы, условия использования продукции животного происхождения в пищевых целях в зависимости от результатов этой экспертизы определяются в соответствии с ветеринарными стандартами, издаваемыми в соответствии с ветеринарным законодательством Российской Федерации. Настоящие Правила определяют критерии потребности в ветеринарно-санитарной помощи, которым должна соответствовать продукция животного происхождения, производимая предприятиями, учреждениями, организациями и гражданами, реализующими ее, а также коммерческими предприятиями на рынке. Запрещается продажа и использование мяса и мясных и других пищевых продуктов из убойных животных, молока и молочных продуктов, яиц и других продуктов животного происхождения, которые не подлежат ветеринарно-санитарной экспертизе, в установленном порядке. Порядок переработки и использования кожевенного, мехового и другого сырья животного происхождения определяется действующими ветеринарно-санитарными правилами.



Против болезней крупного рогатого скота, мелкого рогатого скота, лошадей, свиней, птиц, собак и т.д.: исследования; лечение от внутренних и внешних паразитов.

Осуществление мероприятий в области ветеринарии при поступлении, производстве, хранении, транспортировке и реализации продукции и сырья животного происхождения в хозяйствах государственных и частных, в процессе содержания и разведения животных и птиц. Организациям, обеспечивающим общественное питание, дошкольным образовательным организациям, организациям и индивидуальным предпринимателям, осуществляющим образовательную деятельность, запрещается использовать продукцию, не прошедшую ветеринарно-санитарную экспертизу.

- Осуществление ветеринарных мероприятий на убойных площадках, мясокомбинатах.

- Осуществление ветеринарных мероприятий на рынках при реализации продукции и сырья животного происхождения.

### Список литературы:

1. Кондратенко Л.Н., Дурманова Д.С. Аллергия у собак. // В сборнике: Теория и практика современной аграрной науки Сборник III национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием. Новосибирский государственный аграрный университет. 2020. С. 562-565.

2. Кондратенко Л.Н., Селиванова М.А. О межпредметных связях математики с биологическими науками ветеринарией. // В сборнике: Научные исследования – сельскохозяйственному производству. Материалы Международной научно-практической конференции. 2018. Издательство: ООО ПФ Картуш, С. 491-496.

3. Соловьева Н.А., Бондаренко С. М. Выход есть: трансплантация органов и тканей у животных. // В сборнике: Проблемы современной аграрной науки. Материалы международной научной конференции. Красноярск, 2020. С. 144-147.

4. Соловьева Н.А., Маркосян Ш.С. Влияние овариогистерэктомии на здоровье собаки. // В сборнике: Итоги и перспективы развития агропромышленного комплекса. Сборник материалов Международной научно-практической конференции. с. Солёное Займище, 2020. С. 717-72

УДК 616-08:687.5:615.32:582.688.3

## МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПЛОДОВ *VACCINIUM MYRTILLUS*, L. В УСЛОВИЯХ РАДИОАКТИВНОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ

Кочиш Иван Иванович;  
д-р с.-х. наук, академик РАН, заведующий кафедрой зоогигиены и птицеводства им. А.К.

Даниловой, профессор

Щукин Михаил Васильевич;

канд.биол.наук, доцент кафедры радиобиологии и вирусологии  
имени академиков А.Д. Белова и В.Н. Сюрин

Содбоев Цыден Цырендашиевич;

ст. преподаватель кафедры радиобиологии и вирусологии  
имени академиков А.Д. Белова и В.Н. Сюрин

Тележенков Анатолий Петрович;

аспирант кафедры радиобиологии и вирусологии  
имени академиков А.Д. Белова и В.Н. Сюрин

Мартынова Анастасия Валерьевна;

магистрант кафедры радиобиологии и вирусологии  
имени академиков А.Д. Белова и В.Н. Сюрин

ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА им. К.И. Скрябина;

e-mail: vetbio2013@mail.ru

### Аннотация

Авария на Чернобыльской АЭС 26 апреля 1986 г. привела к ухудшению экологической обстановки в лесных биоценозах Брянской области. Установлено, что черника обыкновенная *Vaccinium myrtillus* является доминантным видом травянокустарничкового яруса брянских лесов и длительная инкорпорация цезия-137 индуцирует в нем статистически значимые морфологические изменения.

**Ключевые слова:** черника обыкновенная, плод, Чернобыльская АЭС, цезий-137, радионуклиды

### MORPHOLOGICAL FEATURES OF FRUITS OF VACCINIUM MYRTILLUS, L. UNDER RADIOACTIVE CONTAMINATION OF THE BRYANSK REGION

Kochish I.I.;

Dr. S.-kh. Sci., Academician of the RAS, Professor of the Department zoohygiene and poultry them. A.K. Danilova

Shchukin M.V.;

Ph.D., Associate Professor of the Department of Radiobiology and Virology named after academicians A.D. Belova and V.N. Syurin

Sodboev Ts.Ts.;

Art. Lecturer at the Department of Radiobiology and Virology named after academicians A.D. Belova and V.N. Syurin

Telezhenkov A.P.;

Postgraduate student of the Department of Radiobiology and Virology

Martynova A.V.;

Undergraduate student of the Department of Radiobiology and Virology

FSBEI HE Moscow SA of Veterinary Medicine and Biotechnology;

email: vetbio2013@mail.ru

### Annotation

The accident at the Chernobyl nuclear power plant on April 26, 1986 led to a deterioration of the ecological situation in the forest biocenoses of the Bryansk region. It has been established that the common bilberry *Vaccinium myrtillus* is the dominant species of the herb-shrub layer of the Bryansk forests, and the long-term incorporation of cesium-137 induces statistically significant morphological changes in it.

**Key words:** common blueberries, fruit, Chernobyl nuclear power plant, cesium-137, radionuclides

**Актуальность.** *Vaccinium myrtillus* – низкорослый кустарничек, высотой 100-500 мм, цветет в мае. Плоды и побеги *V. myrtillus* широко применяются в медицинской и ветеринарной фармакологии. Как лекарственное растение черника используется в качестве вяжущего средства. В народной медицине *V. myrtillus* используется при малокровии, геморройных кровотечениях, мочекаменной болезни, подагре, ревматизме и авитаминозах [4].

Актуальность нашей работы обусловлена необходимостью изучения влияния высоких концентраций цезия-137 на морфологические особенности плодов *V. myrtillus* в Брянской области.

**Цель исследования** – изучить морфологические особенности плодов

*V. myrtillus* в условиях радиоактивного загрязнения Брянской области.

Объект исследования – плоды *V. myrtillus*. Для достижения цели использовались современные методы исследования. Математическая и статистическая обработка полученных результатов осуществлялась с помощью программы Statistica 8.0 (StatSoft). Результаты представлены в виде средней арифметической и её ошибкой ( $M \pm m$ ). Достоверность различий

данных оценивалась на основании расчета t-критерия Стьюдента. Рассчитывался коэффициент вариации,  $C_v(\%)$ .

Для того чтобы судить об реакции *V. myrtillus* на радионуклидное загрязнение нами проведены исследования в контрастных точках с максимальным и минимальным радиоактивным загрязнением. Отбор проб почвы и *V. myrtillus* проводили в окрестностях села Верещаки Новозыбковского района Брянской области и в Касимовском районе Рязанской области.

Климатогеографическая характеристика регионов идентичная и характерна для Русской равнины. Установлено, что в 2019 г. в изучаемых областях температура воздуха окружающей среды в периоды цветения и плодоношения *V. myrtillus* не имела статистически значимых различий [2].

Мощность эквивалентной дозы гамма-излучения в Брянской области составила 0,18 мкЗв/ч, а на площадках Рязанской области – 0,07 мкЗв/ч. Очевидно, что радиационный фон местности Брянской области не превышает нормальный уровень, который варьирует от 0 до 0,20 мкЗв/ч.

Снижение радиационного фона в Брянской области происходит за счет физического распада цезия-137 ( $T_{1/2}=30$  лет) и вертикальной миграции цезия-137 по почвенному профилю.

Суммарная удельная активность цезия-137 на целинных площадках Брянской области составила 3208 Бк/кг, а в Рязанской области – 78 Бк/кг [1].

Таким образом, большая часть, т.е. более 70% от суммарной удельной активности цезия-137 в 20 см слое почв Брянской и Рязанской областей приходится на верхние 10 см слои и указывает на наличие в почвах органических соединений, которые приостанавливают миграцию цезия-137 по вертикали.

Плотность загрязнения по цезия-137 окрестности села Верещаки составила 26 Ки/км<sup>2</sup>, а в Касимовском районе равна 0,6 Ки/км<sup>2</sup>. Очевидно, что территория Новозыбковского района Брянской области подверглась воздействию радиоактивных осадков после аварии на Чернобыльской АЭС.

*V. myrtillus* растёт смешанных влажных или заболоченных лесах.

В брянской лесной экосистеме более 70% от общего запаса цезия-137 в лесной почве находится в 0-5-см слое (около 10000 Бк/кг), а в Рязанской области лесная подстилка аккумулирует больше 50% имеющегося радиоактивного цезия – это 49 Бк/кг указывает на наличие в почвах органических соединений (гумуса, гумусовых и гуминовых кислот пептиды, аминокислоты и др.), которые замедляют вертикальную миграцию цезия-137 [2].

Таким образом, несмотря на то, что с момента аварии на ЧАЭС прошло 34 года, снижение уровней загрязнения почвы в брянских лесах идет очень медленно.

*V. myrtillus* относится к лесным видам полиресурсных растений. *V. myrtillus* ягода, лекарственное сырье, цветы медоносы.

Показано, что в плодах и побегах *V. myrtillus*, отобранных в Брянской области, удельная активность цезия-137 статистически значимо превышает как допустимые уровни, установленные нормативными документами [4], регламентирующих требования к качеству лекарственных средств, так и концентрацию цезия-137 в рязанской чернике.

Радионуклиды, находящиеся в почве, переходят в наземную часть растений через корневую систему, которая у черники поверхностная и состоит из мелких корней, не имеющих корневых волосков, проникающих в почву на глубину только 5 – 6 см, в нашем случае самого загрязненного почвенного горизонта. В бесснежные зимы корневая система черники промерзает и растение погибает.

При микроскопировании на фрагментах корней черники были обнаружены гифы грибов. Это есть микориза, которая является симбиотической ассоциацией мицелия гриба с корнями высших растений. Эктоэндотрофная микориза увеличивает всасывающую поверхность корней растений, поставляет воду, минеральные вещества и, конечно же, радиоактивные элементы, переводят труднодоступные соединения фосфора в растворимые и транспортируют их в корневую систему растения [3].

Для оценки поступления радионуклидов из почвы в растения использовали один из наиболее широко применяемых показателей – коэффициент накопления, – отношение содержания радионуклида в единице массы растений и почвы соответственно) который отражает свойства радиоактивного элемента и физиологические процессы растения [1].

Показаны коэффициенты накопления цезия-137 в брянской *V. myrtillus*, которые на один и более порядка ниже значений коэффициентов накопления цезия-137 в рязанской чернике. Это указывает на нарушения физиологических функций растения.

Микориза способствует поглощению цезия-137 и интенсивность аккумуляции его в структурных компонентах *V. myrtillus* возрастает в ряду «Плод < Стебли < Листья». Следует отметить, что с увеличением глубины почвенного горизонта и снижением числа микоризных окончаний уменьшаются коэффициенты накопления цезия-137 в *V. Myrtillus* [5].

Наши исследования показали, что длительная инкорпорация цезия-137 индуцирует в *V. myrtillus* наследственные изменения. Так, длина и ширина брянских плодов статистически значимо меньше рязанских ягод соответственно на 10 и 14%. Анализ показал, что данные по семенной продуктивности у брянской черники число семян в ягоде составило  $37,0 \pm 2,6$ , что достоверно отличается от рязанских плодов в которых число семян составило  $47,3 \pm 3,5$ . Низкие уровни коэффициентов вариации ( $Cv < 33\%$ ) подтверждают значимость результатов морфометрических параметров [1].

Таким образом, мощность эквивалентной дозы гамма-излучения на площадках Брянской области составила  $0,18 \pm 0,05$  мкЗв/ч. В Новозыбковском районе аномальный центр с плотностью поверхностного загрязнения по цезию-137  $26,1$  Ки/км<sup>2</sup> связан с выпадением радиоактивных осадков после аварии на ЧАЭС. Удельная активность цезия-137 в *V. myrtillus* статистически значимо нарастает с увеличением концентрации радионуклида в почвах лесной экосистемы. Коэффициенты накопления цезия-137 в органах *V. myrtillus* свидетельствует о деградации физиологических функций растения при хроническом инкорпорированном облучении. Лекарственное сырье *V. myrtillus*, собранное в Новозыбковском районе Брянской области, не соответствует действующим требованиям нормативной документации.

#### **Список литературы:**

1. Безель В.С., Молчанова И.В., Позолотина В.Н. Длительное радиоактивное загрязнение природной среды: вынос радионуклидов травянистой растительностью // Тяжелые металлы и радионуклиды в окружающей среде. Материалы VI международной научно-практической конференции. 2010. том II. С. 349-351.
2. Белозерский Г.Н. Радиационная экология. М.: Академия, 2008. 382с.
3. Барышников Г.Я. Выращивание сеянцев хвойных пород с высокой степенью микоризности корней // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. 2015. №5(127). С. 76-80.
4. Государственный реестр лекарственных средств. Официальное издание по состоянию на 1 апреля 2009 года: в 2-х т. – М.: Медицинский совет, 2009. 1359 с.
5. Красницкий В.М. Радионуклиды в почвах и растениях // Агрехимический вестник. 2001. № 3. С. 4-12.

УДК 619:614.31:637.4

### **ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ОЦЕНКА КУРИНЫХ ЯИЦ, ВЫРАБОТАННЫХ ПРОМЫШЛЕННЫМ И НЕПРОМЫШЛЕННЫМ СПОСОБОМ**

Крыгин Владимир Александрович;  
к.вет.н, доцент кафедры  
Инфекционных болезней и ветеринарно-санитарной экспертизы  
ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, г. Троицк, Россия;  
e-mail: vak2222@mail.ru

### Аннотация

В статье приведены результаты ветеринарно-санитарной экспертизы куриных яиц, полученных в условиях птицефабрик и в подсобных хозяйствах частных лиц. Установлено, что яичная продукция, полученная в частном секторе, по сравнению с яйцами промышленного производства, имеет лучшие показатели качества и микробиологической безопасности, что связано с различиями в кормлении и условиях содержания птицы

**Ключевые слова:** пищевые куриные яйца; промышленный и непромышленный способ производства; качество; безопасность; ветеринарно-санитарная оценка

### VETERINARY SANITARY ASSESSMENT OF CHICKEN EGGS, INDUSTRIAL AND NON-INDUSTRIAL METHODS

Krygin V.A.;

Candidate of Veterinary Sciences, associate Professor  
at the Department of Infectious diseases and veterinary and sanitary examination  
*FSBEI HE South Ural SAU, Troitsk, Russia*

### Annotation

The article presents the results of veterinary and sanitary examination of chicken eggs obtained in the conditions of poultry farms and in subsidiary farms of individuals. It has been established that egg products obtained in the private sector, in comparison with industrial eggs, have better indicators of quality and microbiological safety, which is associated with differences in feeding and conditions of poultry keeping.

**Key words:** edible chicken eggs; industrial and non-industrial production method; quality; safety; veterinary and sanitary assessment.

На продовольственных рынках реализуются пищевые куриные яйца, вырабатываемые как промышленными предприятиями – птицефабриками, так и получаемые в личных подсобных хозяйствах граждан. Можно предположить, что показатели качества и безопасности яичной продукции, выработанной в различных условиях, будут иметь определенные отличия, в связи с чем целью исследования являлась сравнительная ветеринарно-санитарная оценка яиц, выработанных промышленным и непромышленным способом и реализуемых в ЗАО «Троицкий рынок» г. Троицка Челябинской области.

Объектом исследования являлись образцы куриных яиц, выработанных по ГОСТ 31654-2012 [1] промышленным способом птицеводческими предприятиями Челябинской области: ПАО «Птицефабрика Челябинская» и ЗАО «Чебаркульская птица» (образцы 1, 2), а также полученных в подсобных хозяйствах граждан-владельцев продуктивной птицы, проживающих в Троицком районе Челябинской области (образцы 3, 4).

С помощью стандартных методик [2] определялись органолептические, физико-химические показатели яиц, проводилось их овоскопирование и определялись их микробиологические характеристики. Результаты исследований оценивались в соответствии с требованиями ГОСТ 31654-2012 [1], «Правилами ветеринарно-санитарной экспертизы яиц домашней птицы» [3] и ТР ТС 021/2011 [4].

При внешнем осмотре было установлено, что все исследованные образцы яиц имели чистую, матовую, неповрежденную скорлупу белого или коричневого цвета. На скорлупе яиц, выработанных птицефабриками, имелись полосы от транспортной ленты.

При органолептическом исследовании содержимого яиц было установлено, что состояние из белков и желтков, их запах и вкус отвечали требованиям «Правил ветеринарно-санитарной экспертизы яиц домашней птицы», при этом у яиц, полученных в личных подсобных хозяйствах желток был желто-оранжевого цвета, выработанных промышленным способом – бледно-желтого, что говорит о разном содержании в продуктах  $\beta$ -каротина в результате различий в кормовом рационе птицы.

При овоскопировании яиц установлено, что исследованные образцы яичной продукции по высоте и состоянию воздушной камеры, состоянию белка и желтка отвечали требованиям ГОСТ 31654-2012, при этом желток яиц, выработанных на птицефабриках, был слегка подвижным, полученных в подсобных хозяйствах частных лиц – неподвижным. Какие-либо пороки и дефекты яиц при овоскопировании выявлены не были.

Результаты расчета индекса формы яиц, индекса желтка и результаты измерения толщины яичной скорлупы приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Результаты измерения индексов формы и желтка яиц, толщины их скорлупы ( $\bar{X} \pm m_x$ ; n = 3)

Показатель	Значение у яиц, полученных			
	на птицефабриках, образцы №№		в подсобных хозяйствах граждан, образцы №№	
	1	2	3	4
Индекс формы яиц	1,36±0,11	1,38±0,13	1,33±0,06 <sup>1</sup>	1,32±0,08 <sup>1</sup>
Индекс желтка	0,23±0,04	0,30±0,05	0,39±0,04 <sup>1</sup>	0,41±0,06 <sup>1</sup>
Толщина скорлупы, мм	0,309±0,015	0,338±0,021	0,378±0,024 <sup>1</sup>	0,375±0,017 <sup>1</sup>

<sup>1</sup> P ≤ 0,05

Из ее данных таблицы 1 следует, что индекс формы яиц из подсобных хозяйств граждан, был достоверно меньше, чем у яичной продукции, выработанной промышленным способом. Так как более округлые яйца (с меньшим индексом формы), по сравнению с удлиненными, содержат меньше жидкого и больше плотного белка, больше сухих веществ, имеют повышенные индексы желтка и белка и пигментацию желтка, то продукция частных производителей имела более высокую пищевую ценность по сравнению с яйцами, выработанными промышленным способом. В то же время, необходимо отметить, что у слишком округлых и слишком удлиненных яиц скорлупа повреждается чаще (дефекты «насечка», «мятый бок»).

Показатель индекса желтка, также характеризующий пищевую ценность продукта и косвенно отражающий содержание в желтке сухих веществ, у яиц, полученных в подсобных хозяйствах граждан, был достоверно больше, чем у продуктов-аналогов, полученных на птицефабриках. Таким образом, и по показателю индекса желтка яйца, полученные в частных хозяйствах, превосходили промышленную продукцию.

Толщина скорлупы исследованных продуктов также имела достоверные отличия: яиц из подсобных хозяйств граждан имели более толстую скорлупу, чем у произведенных на птицефабриках. Так как от толщины скорлупы зависит ее прочность и, следовательно, сохранность яиц при транспортировании, то продукция частных производителей в этом отношении была лучшей.

Результаты микробиологического анализа содержимого яиц представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Результаты микробиологического анализа яиц

Показатель	По ТР ТС 021/2011	Значение			
		Фактически – у яиц, полученных			
		на птицефабриках, образцы №№		в подсобных хозяйствах граждан, образцы №№	
		1	2	3	4
КМАФАнМ, КОЕ / г	не более $5 \times 10^3$	$1,46 \times 10^3$	$1,63 \times 10^3$	$0,82 \times 10^3$	$0,87 \times 10^3$
БГКП	не допускаются в 0,01 г	не обнаружены			
Патогенные, в том числе сальмонеллы <sup>1</sup>	не допускаются в $5 \times 25$ г	не обнаружены			

<sup>1</sup> Определялись в желтках

Из приведенных в таблице сведений следует, что все исследованные образцы продуктов по общей бактериальной обсемененности и содержанию бактерий-возбудителей пищевых токсикоинфекций соответствовали нормативам ТР ТС 021/2011, что говорит о хорошем ветеринарно-санитарном состоянии как самой продуктивной птицы, так производства пищевых яиц в целом. Однако, необходимо отметить, что бактериальная обсемененность яиц, выработанных промышленным способом, была почти в 2 раза выше, чем у продуктов-аналогов, полученных в подсобных хозяйствах граждан.

**Вывод.** Яичная продукция, полученная в частном секторе, по сравнению с яйцами промышленного производства, имеет лучшие показатели качества и микробиологической безопасности, что связано с различиями в кормовом рационе и условиях содержания птицы.

#### **Список литературы**

1. ГОСТ 31654-2012. Яйца куриные пищевые. Технические условия. Взамен ГОСТ 52121-2003; введ. 01.01.2014. Минск: Межгос. Совет по станд., метрологии и сертификации. Москва: Стандартинформ, 2013. 7 с.
2. Ветеринарно-санитарная экспертиза сырья и продуктов животного и растительного происхождения. Лабораторный практикум: учебное пособие / И.А. Лыкасова, В.А. Крыгин, И.В. Безина [и др.]. СПб.: Лань, 2015. 304 с.
3. Правила ветеринарно-санитарной экспертизы яиц домашней птицы (Утв. Гл. управлением ветеринарии МСХ СССР 01.06.1981). М.: Колос, 1982. 4 с.
4. О безопасности пищевой продукции: Технический регламент Таможенного союза (ТР ТС 021/2011). Утвержден решением комиссии Таможенного союза №880 от 9 декабря 2011 г. [Электронный ресурс]: ГНУ ВНИИМП им. В.М. Горбатова Россельхозакадемии [website]. URL: <http://www.vniimp.ru/files/tr21.pdf>.

УДК 636.22/.28:612.015.11/.14

### **МОЛОЧНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ КОРОВ ЧЕРНО-ПЕСТРОЙ ПОРОДЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ЖИВОЙ МАССЫ**

Лиходеевская Оксана Евгеньевна;  
к.б.н., доцент кафедры «Зооинженерии»

Горелик Ольга Васильевна;

д. с.-х. н., профессор кафедры «Биотехнологии и пищевых продуктов»

Сатдыкова Юлия Сергеевна;

магистрант

*ФГБОУ ВО Уральский ГАУ, г. Екатеринбург, Россия;*

*e-mail: [olgao205en@yandex.ru](mailto:olgao205en@yandex.ru)*

#### **Аннотация**

Изучена взаимосвязь молочной продуктивности и живой массы у голштинизированных коров черно-пестрого скота. Прослеживается положительная тенденция увеличения удоя с повышением живой массы коров до 624 кг. Живая масса свыше 625 кг приводит к снижению удоя ( $r = 0,28$ ). Установлена высокая отрицательная взаимосвязь между удоем и МДЖ в молоке и взаимосвязь между удоем и МДБ в молоке с колебаниями от высокой отрицательной (до 550 кг) до низкой положительной (550-574 кг).

**Ключевые слова:** голштинизированный черно-пестрый скот; коровы; удой за лактацию; МДЖ; МДБ; взаимосвязь.

## MILK PRODUCTIVITY OF BLACK-AND-WHITE COWS DEPENDING ON LIVE WEIGHT

Likhodeevskaya O. E.;  
Candidate of Biological Sciences, Associate Professor of the Department of «Zooengineering»;  
Gorelik O. V.;  
Doctor of Agricultural Sciences, Professor of the Department of "Biotechnology and Food Products»;  
Sitdikova Y. S.;  
master's degree student  
FSBEI HE Ural SAU, Yekaterinburg, Russia  
e-mail: olgao205en@yandex.ru;

### Annotation

The relationship between milk productivity and live weight in Holstein cows of black-and-white cattle was studied. There is a positive trend of increasing milk yield with an increase in live weight of cows to 624 kg. Live weight over 625 kg leads to a decrease in milk yield ( $r = 0.28$ ). A high negative relationship between milk yield and MJ in milk and the relationship between milk yield and MDB in milk with fluctuations from high negative (up to 550 kg) to low positive (550-574 kg) was established.

**Key words:** gostinichny black-and-white cattle, cows, milk yield per lactation, MJ, MDB, relationship.

Повышение продуктивности крупного рогатого скота один из наиболее эффективных путей обеспечения продовольственной безопасности страны [1, с.20]. От коров получают более 97% молока, которое являясь ценным продуктом питания. Для его производства используется молочный скот, основное поголовье которого представлено отечественной черно-пестрой породой [2, с.7]. В последние несколько десятилетий при совершенствовании черно-пестрой породы повсеместно широко использовался генофонд голштинской породы [5,6,7,8,9,10,11,12,13]. В результате в Свердловской области был создан и официально зарегистрирован в 2002 году новый, уральский тип черно-пестрого скота с высокой долей кровности по голштинской породе [3, с.50]. В настоящее время продолжается использование чистопородных голштинских быков-производителей, что повышает долю кровности по этой породе у маточного поголовья. Одновременно с продуктивными качествами изменились и фенотипические признаки, в том числе увеличилась живая масса коров [4, с. 11].

Цель работы изучение молочной продуктивности коров-первотелок в зависимости от их живой массы.

Исследования проводились в условиях одного из племенных репродукторов по разведению черно-пестрого скота уральского типа. В исследования вошло все поголовье первотелок, которые были распределены на группы по живой массе: до 550 кг, 550-574 кг, 575-599 кг, 600-624 кг и более 625 кг. Для анализа использовались данные зоотехнического и племенного учета базы Селэкс. Учитывалась молочная продуктивность, МДЖ и МДБ в молоке, живая масса коров путем взвешивания после отела.

*Данные об удое за 305 дней лактации и качественных показателях молока представлены в таблице 1.*

Было установлено, что прослеживается положительная тенденция увеличения удоя с повышением живой массы коров с менее 550 кг до 624 кг (с  $8017 \pm 1073,17$  до  $9426 \pm 93,01$ ). Живая масса животных (свыше 625 кг) сопряжена с незначительным, но снижением удоя (9207 кг).

Расчет коэффициентов корреляции между живой массой и удоем за лактацию показал, что они изменяются от положительных до отрицательных, что позволяет сделать вывод о



том, что в хозяйстве сложно планировать мероприятия селекционно-племенной работы по увеличению удоев за счет использования более крупных животных (рис. 1).

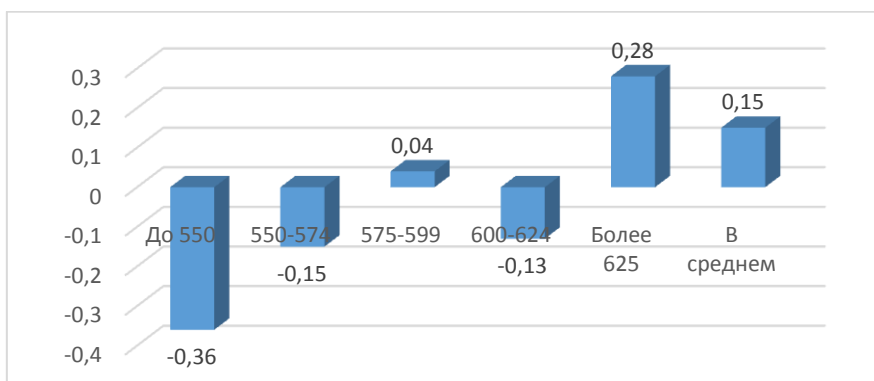


Рисунок 1 – Коэффициент корреляции между живой массой и удоем за лактацию

Коэффициент корреляции изменялся с отрицательного среднего значения у коров с живой массой менее 550 кг до среднего положительного значения у коров с живой массой более 625 кг. Из этой закономерности выделяются коровы с живой массой от 575 до 599 кг, у которых зафиксирован очень низкая, но положительная взаимосвязь между живой массой и удоем за лактацию – 0,04.

Таким образом, несмотря на положительный эффект от повышения живой массы на удои в абсолютных цифрах взаимосвязь между этими признаками отрицательная.

Качественные показатели молока МДЖ и МДБ изменялись в зависимости от удоя и живой массы коров. С повышением удоя идет снижение МДЖ в молоке. Белковомолочность коров колебалась незначительно. У животных с живой массой более 625 кг установлено самое высокое содержание жира в молоке и низкое белка. Выявлена высокая отрицательная взаимосвязь между удоем и МДЖ в молоке и взаимосвязь между удоем и МДБ в молоке с колебаниями от высокой отрицательной (до 550 кг) до низкой положительной (550-574 кг) (рис. 2).

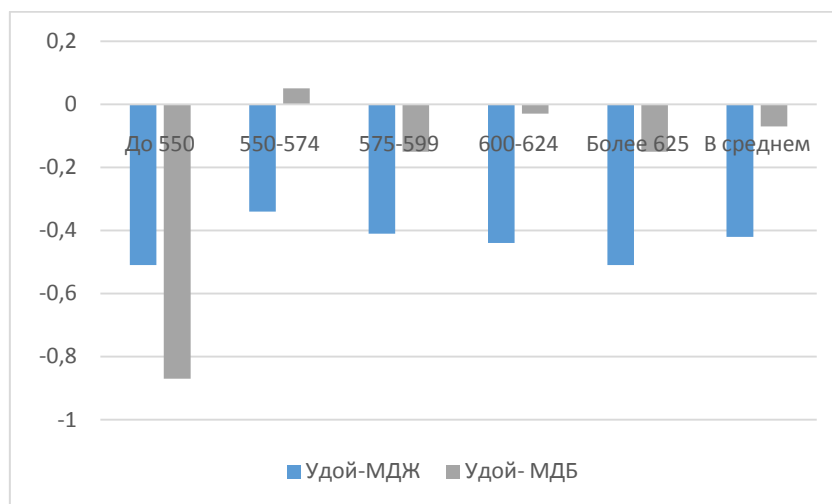


Рисунок 2 – Коэффициенты корреляции между удоем и МДЖ, МДБ в молоке в зависимости от живой массы коров.

Между МДЖ и МДБ в молоке обнаружена положительная взаимосвязь, которая изменялась в зависимости от живой массы коров. Колебания составили от 0,02 (до 550 и 600-624 кг) до 0,35 (более 625 кг).

Общей закономерности по взаимосвязи между МДЖ и МДБ в молоке с живой массой коров не установлено (рис. 3).

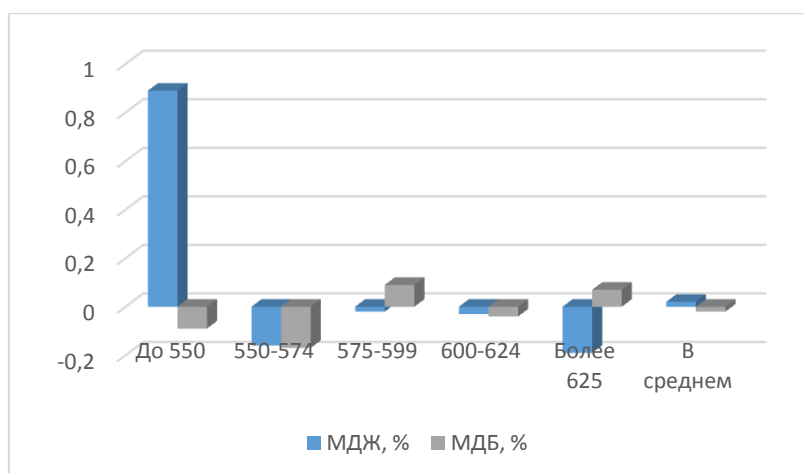


Рисунок 3 – Корреляция между МДЖ и МДБ в молоке и живой массой

Коэффициенты корреляции изменялись в группах коров с разной живой массой по-разному: от высокой положительной до средней отрицательной, в зависимости от показателей.

Исходя из вышеизложенного можно сделать вывод о том, что имеется положительная тенденция повышения удоя при повышении живой массы. Незначительное снижение удоя у коров с живой массой свыше 625 кг компенсируется повышением МДЖ в молоке и за счет этого более высоким выходом молочного жира и соответственно питательных веществ в целом.

#### Список литературы:

1. Донник И.М., Мымрин С.В. Роль генетических факторов в повышении продуктивности крупного рогатого скота // Главный зоотехник. 2016. № 8. С. 20-32.
2. Донник И.М., Мымрин С.В. Повышение биоресурсного потенциала быков-производителей // Главный зоотехник. 2016. № 4. С. 7-14.
3. Гридин В.Ф., Гридина С.Л. Анализ породного и классного состава крупного рогатого скота Уральского региона // Российская сельскохозяйственная наука. 2019. № 1. С. 50-51.
4. Колесникова А.В., Степень использования генетического потенциала голштинских быков-производителей различной селекции // Зоотехния. 2017. №1. С 10-12.
5. Байтаев М.О., Кагермазов Ц.Б., Тарчоков Т.Т. Племенная ценность различных заводских типов голштинизированного скота в хозяйствах Чеченской Республики // Аграрная Россия. 2013. № 1. С. 28-30.
6. Мишхожев А.А., Тлейншева М.Г., Айсанов З.М., Тарчоков Т.Т. Морфофункциональные особенности голштинских коров-первотелок различного происхождения // Зоотехния. 2017. №11. С.24-27.
7. Таов И.Х., Тлейншева М.Г., Тарчоков Т.Т. Аминокислотный состав молока коров-первотелок разного генотипа // Аграрная Россия. 2006. №4. С.31-32
8. Тарчоков, Т.Т. Выращивание коров на повышенном уровне кормления // Зоотехния. 1993. № 2.
9. Тарчоков Т.Т. Голштинизация швицкого и черно-пестрого скота в Кабардино-Балкарии // Зоотехния. 1995. № 9.
10. Тарчоков Т.Т. Адаптивные качества голштинизированных коров различных генотипов // Зоотехния. 1996. № 5. С.27-30.
11. Тарчоков Т.Т. Продуктивность голштинизированных коров в Кабардино-Балкарии // Зоотехния. 2002. № 1. С. 6-7.
12. Улимбашев М.Б. Тарчоков Т.Т. Конституциональные типы коров разного генотипа // Аграрная наука. 2005. №6. С.24-25

13. Tarchokov T.T. Influence of paratypical factors on productive qualities of Holstein cows/ T.T. Tarchokov, Z.M. Aisanov, S.F. Sukhanova, Mishhozhev, A.A., Balpanov, D.S. // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 2019.341(1),012047.

УДК 636.22:612.664

## **ВЛИЯНИЕ ГОЛШТИНИЗАЦИИ КОРОВ ЧЁРНО-ПЁСТРОЙ ПОРОДЫ НА ПРОДУКТИВНОЕ ДОЛГОЛЕТИЕ**

Мазилкин Игорь Александрович;  
к.с.-х.н., доцент кафедры «Общей и частной зоотехнии»  
*ФГБОУ ВО Ивановская ГСХА, г. Иваново, Россия;*  
e-mail: mazilkinigor@yandex.ru

### **Аннотация**

В статье представлены исследования по выявлению взаимосвязи степени голштинизации коров чёрно-пестрой породы на их продуктивное долголетие. Было изучено влияние HF-генов в пределах от 54,8% до 87,5%. Выявлено, что лучшие показатели по продуктивному долголетию были в группах с долей HF-генов от 62,5-75%, и более 87,5%.

**Ключевые слова:** голштинизация, продуктивное долголетие, HF-гены, лактация, удои, чёрно-пёстрая порода.

## **THE INFLUENCE OF HOLSHTINIZATION OF BLACK-MOTHER BREED COWS ON PRODUCTIVE LONGEVITY**

Mazilkin I.A.;  
Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor of the Department of "General and Private  
Animal Science"  
*FSBEI HE Ivanovskaya SAA, Ivanovo, Russia;*  
e-mail: mazilkinigor@yandex.ru

### **Annotation**

The article presents studies to identify the relationship between the degree of holsteinization of black-and-white cows on their productive longevity. The influence of HF genes was studied in the range from 54,8% to 87,5%. It was revealed that the best indicators for productive longevity were in groups with the proportion of HF genes from 62,5-75%, and more than 87,5%.

**Key words:** holsteinization, productive longevity, HF-genes, lactation, milk yield, black-and-white breed.

Продуктивное долголетие – наследственно обусловленное свойство животных в течение длительного времени сохранять высокую продуктивность и плодовитость. Долголетие молочного скота считается одним из важнейших признаков, обеспечивающих его высокую пожизненную молочную продуктивность. Продолжительное использование молочных коров эффективно как в селекционно-генетическом, так и в экономическом отношении [5, с. 2-7].

Длительно используемые коровы, которые ежегодно телятся и сохраняют в течение многих лактаций стабильные, высокие удои, особенно ценны для селекционера [1, с. 37-38].

Долголетнее использование определяет пригодность коровы к индустриальной технологии, что резко сокращает издержки производства и в том числе на воспроизводство стада [3, с. 22-23].

Увеличение продуктивного долголетия крупного рогатого является одной из важнейших проблем современного скота скотоводства. Интенсификация молочного скотоводства за рубежом и у нас в стране привела к значительному сокращению срока эксплуатации коров [2, с. 163-165].

Сложившаяся ситуация отчетливо указывает на необходимость учитывать срок производственного использования коров в связи с экономикой производства молока, а зоотехническую работу строить с расчетом на многолетний срок племенной службы коров [4, с. 33-40].

Одним из факторов, влияющим на продуктивное долголетие коров чёрно-пестрой породы является доля HF-генов голштинской породы при межпородном скрещивании.

Поэтому целью нашей работы было определение оптимального количества доли HF-генов голштинской породы, повлиявшие на максимальную молочную продуктивность и долголетие коров чёрно-пестрой породы в стаде коров АО учхоз «Чернореченский» Ивановской области. Исследования проводились на 305 головах черно-пестрой породы. Всё поголовье было разделено на 4 группы: коров с долей HF-генов голштинской породы до 62,5% было 25 голов, от 62,5-75% – 74 головы, 75,0-87,5% – 167 голов, 87,5 и более – 37 голов.

Из данных таблицы 1 видно, что животные, имевшие кровность по голштинской породе до 62,5% отличались самым низким возрастом первого отёла (904 дня) при самой высокой живой массе (526 кг), но при этом как первая, так и наивысшая лактации имели продолжительность, превышающую среднюю по выборке – 362 и 392 дня соответственно (+11 и +18 дней в сравнении со средней, соответственно). Также коровы этой группы отличались самым низким удоём за первую лактацию, как в сравнении со средней по выборке, так и в сравнении с тремя остальными группами коров (5181 кг) при практически одинаковой жирномолочности (3,79%), а также самым высоким содержанием белка в молоке (3,48%).

Коровы с меньшей долей HF-генов имели самую большую продолжительность жизни (ОПЖ) и продолжительность продуктивной жизни (ППЖ) – 3059 и 2155 дней соответственно. Разница в сравнении с другими группами и со средней по выборке составляла 502-355 и 584...409 дней соответственно. В связи с этим, коровы первой группы достигали наивысшей лактации в более позднем возрасте – 2,40 лактации, тогда как коровы других групп проявляли наивысшую продуктивность в 1,90-2,22 лактации. Удой этих коров был на 36 кг молока выше среднего по выборке, но не самый высокий. Наибольшим удоём обладали высококровные по голштинской породе коровы – 6432 кг, что на 285 кг молока выше среднего удоёя по выборке. МДЖ и МДБ по наивысшей лактации были примерно на уровне 3,81-3,88% и 3,26-3,33% соответственно.

У коров с меньшей долей HF-генов пожизненный удоёй оказался самым высоким – 18147 кг молока (на 710 кг выше среднего по выборке), что достаточно логично, так как продолжительность жизни, как общей, так и продуктивной в этой группе была самой большой. Соответственно и пожизненный молочный жир был наивысшим (703,1 кг). Высококровные коровы уступили первой группе по пожизненному удоёю всего на 65 кг молока (18082 кг), по пожизненному молочному жиру – на 8,8 кг (694,3 кг), и превосходили по пожизненному молочному белку – на 7,8 кг. В двух промежуточных группах пожизненный удоёй колебался на уровне 17623-17187 кг молока, что было примерно на уровне среднего по выборке. Пожизненный молочный белок и пожизненный молочный жир также варьировал в пределах средних.

Таблица 1 – Влияние доли HF-генов на продуктивность и долголетие коров

Группа	Доля HF-генов, %	n	1 отел		1 (полная) лактация			Наивысшая (полная) лактация				ОПЖ, дней	ППЖ, дней	Пожизненная продуктивность				
			воз-раст, дней	живая масса, кг	дней	удой, кг	МДЖ, %	МДП, %	номер	дней	удой, кг			МДЖ, %	МДП, %	пожизн. удой, кг	пожизн. молочн. жир, кг	пожизн. молочн. белок, кг
1	До 62,5	25	904±29	526±11	362±25	5181±347	3,79±0,03	3,48± 0,05	2,40±0,32	392±20	6183±253	3,83±0,05	3,28±0,03	3059±236	2155±142	18147±1790	703,1±73,3	593,0±57
2	62,5-75,0	74	962±13	507±5	355±10	5324±170	3,79±0,02	3,44± 0,02	2,09±0,15	363±10	5906±192	3,88±0,03	3,33± 0,02	2623±117	1661±80	17623±1131	684,6±43,9	599,1±36,7
3	75,0-87,5	167	971±12	507±4	347±10	5426±112	3,78±0,01	3,40± 0,01	1,90±1,18	376±8	6178±132	3,82±0,02	3,32± 0,01	2729±88	1758±57	17187±714	660,4±28,0	571,8±23,2
4	87,5 и более	37	996±21	523±9	354±12	5662± 238	3,78±0,03	3,36± 0,02	2,22±0,22	376±11	6432±224	3,81±0,04	3,26± 0,02	2557±154	1561±114	18082±1466	694,3±58,6	600,8±47,2
В сред-нем	78,8	305	968±8	510±3	351±5	5419±84	3,78±0,01	3,41± 0,01	2,02±0,07	374±5	6147±93	3,83±0,01	3,31± 0,01	2704±62	1746±41	17437±529	671,3±20,8	582,0±1,1

Все различия между группами по всем признакам были слабо достоверны ( $P \leq 0,1$ ). Таким образом, животные с меньшей долей HF-генов жили и продуцировали дольше, но с меньшим удоём по лактациям. Высококровные по голштинам коровы жили и лактировали меньше, их удои значительно превышал среднюю по выборке. Тем не менее, по пожизненной продуктивности эти две группы были практически равными, а промежуточные между ними на уровне средних по выборке.

#### **Список литературы:**

1. Киселёв Л. Долголетие и удои зависят от генотипа // Животноводство России. 2011. №1. С. 37-38.
2. Некрасов Д. К., Сафронова О. В. Актуальные проблемы и перспективы развития агропромышленного комплекса // Мат. Международной научно-практической конференции. 2005. Т. 2. С. 163-165.
3. Пешук Л. Оптимальные сроки использования коров // Молочное и мясное скотоводство. 2002. №1. С. 22-23.
4. Саморуков Ю. В., Марзанов Н. Г., Богданов Т. В. Продуктивное долголетие коров отечественных пород // Аграрный Вестник Верхневолжья. 2014. №3. С. 33-40.
5. Эрнст Л. К., Прохоренко П. Н., Прудов А. И., Григорьев Ю. Н. Стратегия совершенствования крупного рогатого скота в России // Зоотехния. 1997. №11. С. 2-7.

УДК 636.52/58

### **ВЛИЯНИЕ ВИТАМИНОВ А, D, E, И С НА ИММУННУЮ СИСТЕМУ КУРИЦЫ**

Маркина Полина Геннадьевна;  
студентка 4 курса  
e-mail: markinapolina1999@mail.ru  
Шураева Кристина Анатольевна;  
студентка 4 курса  
e-mail: suraevakristina57@gmail.com  
Сазонова Елена Анатольевна;  
к.э.н. доцент кафедры «Механизация»,  
ФГБОУ ВО Смоленская ГСХА, г. Смоленск, Россия;  
e-mail: sazonov-67@mail.ru

#### **Аннотация**

В данной статье рассказывается о влиянии витаминов А, D, E, и С на иммунную систему курицы. Раскрываются функции данных витаминов и их роль для иммунной системы и всего организма животного. Изменяя транскрипцию нескольких генов иммунной системы и внося вклад в антиоксидантную активность, эти витамины влияют на иммунную систему по-разному, включая модуляцию опосредованных клетками и антителами ответов, иммунорегуляцию и противовоспалительные эффекты.

**Ключевые слова:** витамин; иммунная система курицы; лечение заболеваний.

### **EFFECTS OF VITAMINS A, D, E AND C ON THE CHICKEN IMMUNE SYSTEM**

Markina P.G.;  
4th year student  
e-mail: markinapolina1999@mail.ru  
Shuraeva K.A.;  
4th year student  
e-mail: suraevakristina57@gmail.com

### Annotation

This article describes the effects of vitamins A, D, E, and C on the chicken's immune system. The functions of these vitamins and their role for the immune system and the entire body of the animal are revealed. By altering the transcription of several immune system genes and contributing to antioxidant activity, these vitamins affect the immune system in various ways, including modulation of cell- and antibody-mediated responses, immunoregulation, and anti-inflammatory effects.

**Key words:** vitamin; chicken immune system; treatment of diseases.

Ввиду высокой стоимости лечения заболеваний и их потенциальных негативных последствий для здоровья профилактика всегда была предпочтительнее лечения. Учитывая важную роль иммунной системы в профилактике заболеваний и оптимальном росте, основной задачей птицеводства является получение цыплят с компетентной иммунной системой. Это помогает в защите от патогенов и приводит к более сильному ответу на вакцины [1]. Важнейшая роль витаминов в нормальном функционировании иммунной системы широко и хорошо изучена [2]. Недостаточный уровень витаминов может также привести к нарушению функции иммунной системы, что может привести к увеличению частоты инфекций или воспалений и, в конечном итоге, к снижению роста.

Витамин А относится к группе жирорастворимых и ярко пигментированных молекул, которая включает ретинол, ретиналь, ретиноевую кислоту и несколько каротиноидов провитамина А, которые доставляются с пищей и превращаются в ретиноиды в кишечнике и в других тканях, включая печень. Каротиноиды обладают широким спектром функций, включая иммунорегуляторные и иммуностимулирующие функции в дополнение к антиоксидантным, антимуtagenным и антиканцерогенным свойствам.

По сравнению с некоторыми другими витаминами, многие биологические свойства витамина А, включая механизмы, с помощью которых витамин А влияет на иммунную систему, хорошо определены и опосредованы взаимодействиями ретиноевой кислоты с рецепторами ядерных гормонов в клетках иммунной системы.

Важный для поддержания целостности эпителиальных клеток, витамин А участвует во многих иммунных функциях, таких как повышение иммунитета слизистых оболочек и уменьшение свободных радикалов у кур и мышей. Другой особенностью этого витамина является индукция противоположных эффектов доз зависимым образом, поскольку было показано, что он обладает противовоспалительным действием в высоких дозах и иммуностимулирующим действием в более низких дозах у кур и мышей.

Витамин D – это жирорастворимый витамин, который получают либо путем выработки его в коже под воздействием солнечного света, либо путем добавления в корм. Основная и общепринятая функция  $1,25(\text{OH})_2\text{D}_3$ , также называемого кальцитриолом, заключается в действии образованию костей и яичной скорлупы путем регулирования гомеостаза кальция (Ca) и фосфора (P) в организме путем воздействия на кишечную и почечную абсорбция.

Витамин D также хорошо известен своими противовоспалительными эффектами, поскольку он снижает уровень провоспалительных цитокинов, таких как интерлейкин (IL) –  $1\beta$ , в куриных макрофагах и интерферон (IFN) –  $\gamma$  и IL-2. в человеческих Т-клетках. Более того, витамин E вызывает сильные антиоксидантные и противовоспалительные эффекты, а также увеличивает количество и функциональность клеток иммунной системы и стимулирует высвобождение антител в ответ на вакцинацию цыплят.

Витамин E – жирорастворимый антиоксидант и четыре различных токоферола;  $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$  и  $\delta$  существуют как функциональные формы этого витамина. Альфа-токоферол является наи-

более часто встречающейся в природе формой и считается наиболее биологически активной. Действие витамина Е как антиоксиданта было хорошо доказано в отношении пагубного воздействия свободных радикалов на поддержание целостности клеток во время нормального метаболизма клеток и воспалений [3].

В птицеводстве добавка витамина Е необходима для поддержания фертильности и выводимости родительского стада. Он также играет решающую роль в профилактике пищевой энцефалопатии и миопатий у кур и индеек. Добавление в корм птицы витамина Е (или других антиоксидантов) имеет важное значение, особенно когда в корм включены окисляемые жиры, поскольку при окислении эти жиры выделяют метаболически вредные свободные радикалы, которые влияют на здоровье и продуктивность птицы. Добавка витамина Е в корм для кур также предотвращает окисление липидов в ненасыщенные жирные кислоты (НЖК), благодаря этому количество активного витамина Е, который достигает кишечника для всасывания, может быть снижено в рационах домашней птицы с высоким содержанием ненасыщенных жиров. В этих условиях антиоксидантный статус птицы может снижаться в результате увеличения перекисного окисления липидов.

Витамин С, известный как L-аскорбиновая кислота (АК), представляет собой водорастворимый витамин, который синтезируется из глюкозы. В отличие от жирорастворимых витаминов, витамин С не накапливается в организме, и повышенное потребление витамина С с пищей приводит к снижению абсорбции и быстрому выведению почками. Он обладает заметными антиоксидантными свойствами благодаря своей способности отдавать электроны и защищает целостность многих клеток, включая лимфоциты, от повреждения свободными радикалами, образующимися в ответ на инфекцию или токсины. Птица, в отличие от человека, может синтезировать витамин С эндогенно благодаря ферменту L-гулонолактонооксидазы (GLO), который присутствует в почечной ткани, где он превращает l-гулоно-g-лактон в аскорбиновую. Однако в стрессовых условиях, таких как обрезка клюва, вакцинация, транспортировка, термический стресс или инфекция, потребности в витамине С повышаются. Следовательно, добавление витамина С может облегчить побочные эффекты, связанные со стрессовыми состояниями. В этом разделе обсуждаются иммуномодулирующие эффекты витамина С, а также подчеркивается его способность повышать устойчивость организма домашней птицы к инфекционным заболеваниям.

Как видно, витамины А, D, С и Е оказывают ощутимое влияние на функцию иммунной системы. Их включение в корм для птицы важно не только для эффективного роста и здоровья, но также для поддержания и улучшения функции иммунной системы. Эти эффекты включают усиление врожденных ответов против микроорганизмов, более эффективные адаптивные иммунные ответы в ответ на инфекцию и вакцинацию, а также регуляцию воспалительных реакций. Тем не менее, диетическое введение витаминов птице по-прежнему вызывает много вопросов.

#### **Список литературы:**

1. Борисова В.Л., Крамлих О.Ю., Сазонова Е.А. Экономическая эффективность производства обогащенных полуфабрикатов из мяса птицы на птицеперерабатывающих предприятиях // Фундаментальные и прикладные исследования кооперативного сектора экономики. 2020. № 2. С. 145-154.
2. Сазонова Е.А., Марченкова Е.Р. Предметное разграничение качества товара и качества услуги // Глобальный научный потенциал. 2018. №4 (85). С. 59-61.
3. Борисова В.Л., Сазонова Е.А., Стефанова И.Л., Терентьев С.Е. Исследование сохранения минеральных веществ при производстве специализированных полуфабрикатов высокой степени готовности из мяса птицы // Современные проблемы пищевой безопасности. Материалы международной научной конференции, 2020. С. 3-6.



## ГЕМАТОЛОГИЯ КРОВИ, ПРИ ПОЛОВОМ СОЗРЕВАНИИ ТЕЛОК

Менькова Анна Александровна;  
д.б.н., профессор кафедры «Нормальная и патологическая морфология и физиология животных»

Цыганков Евгений Михайлович;  
к.б.н., ведущий аналитик лаборатории по анализу кормов, молока и тканей  
ФГБОУ ВО Брянский ГАУ, Брянская область, Выгоничский район, с. Кокино, Россия;  
e-mail- e-tsygankov@bk.ru

### Аннотация

Данная статья посвящается изучению морфологии крови, при половом созревании ремонтного молодняка телочек, под влиянием различного уровня минерального питания. По результатам наших исследований, выявлено, изменение гематологического состава крови ремонтных телок с 6 и до 15 месячного возраста. После получения ремонтными телочками минеральной подкормки отмечено положительное влияние ее на организм, которое проявляется увеличение эритроцитов и гемоглобина.

**Ключевые слова:** ремонтные телки, эритроциты, гемоглобин, лейкоцитарная формула, половая зрелость.

## HEMATOLOGY OF BLOOD, AT PUBERTY OF HEIFERS

Menkova Anna Aleksandrovna;  
Doctor of Biological Sciences, Professor of the Department of Normal and Pathological Morphology and Physiology of Animals  
Tsygankov Evgeny Mikhailovich;  
kandidate of biological sciences , leading analyst of the laboratory for the analysis of feed, milk and tissues.

*FSBEI HE Bryansk SAU, Russia. Bryansk, s. Kokino*  
e-mail- e-tsygankov@bk.ru

### Annotation

This article is devoted to the study of blood morphology, during puberty of repair young heifers, under the influence of different levels of mineral nutrition. According to the results of our studies, a change in the hematological composition of the blood of repair heifers from 6 to 15 months of age was revealed. After receiving the repair heifers of mineral fertilization, its positive effect on the body was noted, which is manifested by an increase in red blood cells and hemoglobin.

**Key words:** repair heifers, red blood cells, hemoglobin, leukocyte formula, sexual maturity.

**Введение.** При условии полноценного кормления, отмечается повышение продуктивности животных и улучшение их воспроизводительной способности. Важную роль во всех физиологических процессах синтеза и распада, играют минеральные элементы [1, с. 54]. Морфофункциональные изменения в тканях, клетках и органах, снижение естественной резистентности отмечаются при дефиците или дисбалансе макро и микроэлементов [3, с. 290; 4, с. 24]. Микроэлементы создают благоприятную среду, для нормального действия ферментов, гормонов и витаминов, принимают участие в процессах пищеварения, репродуктивных и защитных функциях [5, с. 2].

### Материалы и методы исследований.

Для научно-исследовательской работы по методу групп – аналогов были сформированы две группы ремонтных телок, по 30 голов в каждой, с учетом физиологических особенно-

стей. Телки контрольной группы получали внутри-хозяйственный рацион, а животные 2 опытной группы – рацион с оптимальным минеральным уровнем питания. Суточные дозы минеральных подкормок смешивали с концентратами, что обеспечивало их полную поедаемость. Учет кормов – еженедельно, интенсивность роста – один раз в месяц. Кровь брали из яремной вены, до кормления. Гематологические показатели крови, определяли согласно общепринятым методикам [2, с.52]

**Результаты исследований.** Прямая зависимость крови с органами и тканями позволяет обнаружить многие изменения. Кровь осуществляет обмен веществ между внешней и внутренней средой. Является важным звеном организма, обеспечивая дыхание, питание всех органов и систем. Транспортирует к органам и тканям необходимые ферменты, гормоны, витамины и гуморальные вещества [6, с. 2862; 7, с. 2595]. Данные гематологического анализа крови ремонтных телок представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Гематологические показатели крови ремонтных телок

Показатели	Контрольная группа	Опытная группа
6-ти месячные телки		
HGB, g/l	94,00±0,98	102,00±1,27
RBC, 10 <sup>12</sup> /l	6,09±0,09	6,41±0,14
WBC, 10 <sup>9</sup> /l	6,75±0,29	7,28±0,19
BAS,%	0,30±0,05	0,20±0,04
EOS,%	0,40±0,1	0,30±0,03
NEUT,%		
Bands,%	4,20±0,40	4,40±0,40
Segs,%	37,90±1,40	38,50±1,30
LYM,%	55,20±1,50	54,10±1,40
MON,%	2,00±0,50	2,50±0,40
9-ти месячные телки		
HGB, g/l	96,00±1,12	105,00±0,72
RBC, 10 <sup>12</sup> /l	6,24±0,15	6,75±0,15
WBC, 10 <sup>9</sup> /l	7,14±0,19	7,21±0,35
BAS,%	0,20±0,1	0,10±0,05
EOS,%	0,40±0,2	1,20±0,4
NEUT,%		
Bands	1,20±0,20	3,40±0,20
Segs	32,00±2,30	37,20±2,60
LYM,%	65,20±2,10	55,40±2,10
MON,%	1,00±0,60	2,70±0,30
12-ти месячные		
HGB, g/l	97,00±1,02	107,00±1,05
RBC, 10 <sup>12</sup> /l	6,57±0,16	6,94±0,08
WBC, 10 <sup>9</sup> /l	6,69±0,34	7,13±0,15
BAS,%	0,20±0,06	0,20±0,03
EOS,%	0,50±0,05	1,70±0,08
NEUT,%		
Bands	2,70±0,30	3,10±0,20
Segs	36,90±1,20	34,40±1,30
LYM,%	58,00±2,10	58,30±2,80
MON,%	1,70±0,70	2,30±0,20
15-ти месячные		
HGB, g/l	96,00±1,18	104,00±0,70
RBC, 10 <sup>12</sup> /l	6,31±0,14	6,52±0,12

Показатели	Контрольная группа	Опытная группа
WBC, 10 <sup>9</sup> /л	6,98±0,45	7,01±0,21
BAS,%	0,20±0,02	0,10±0,01
EOS,%	0,50±0,02	1,20±0,04
NEUT,%		
Bands	0,80±0,50	2,41±0,10
Segs	32,10±2,10	34,60±2,40
LYM,%	65,00±1,90	59,50±1,50
MON,%	1,40±0,30	2,50±0,10

В результате наших исследований, установлено изменение гематологического состава крови ремонтных телок с 6 и до 15 месячного возраста. Наиболее интенсивный рост организма телок отмечен с 6 до 12 месяцев. Количество эритроцитов повышается от 7,8% до 8,3%, гемоглобина – 3,2%-4,9%. Количество лейкоцитов с возрастом повышается. При анализе лейкоцитарной формулы, существенной разницы между группами не отмечалось. Количество эозинофилов с возрастом увеличивается, но заметное изменение данного показателя отмечено у 12-ти месячных телок опытной группы. Данное изменение связано с более ранней половой зрелостью и формированием половых циклов. Отмеченное снижение у телок опытной группы количества нейтрофилов, происходило за счет уменьшения палочкоядерных клеток. Количество лимфоцитов увеличивалось с возрастом.

**Выводы.** Положительное влияние на организм, отмечено, после получение ремонтными телками минеральной подкормки. У ремонтных телочек с 6 до 12 месяцев отмечено увеличение эритроцитов и гемоглобина. Это говорит о повышенной обеспеченности организма кислородом.

#### Список литературы:

1. Айсанов З.М. Влияние интенсивности отбора на молочную продуктивность и морфофункциональные свойства вымени коров / Айсанов З.М., Тарчоков Т.Т. // Вестник Донского государственного технического университета. 2015. № 2-1. С. 54.
2. Кондрахин И. П. Методы ветеринарной клинической лабораторной диагностики / И. П. Кондрахин., А. В. Архипов., В. И. Левченко и др. – М.: КолосС. – 2004. – 520 с.
3. Мишхожев А.А., Тарчоков Т.Т., Тлейншева М.Г. Лактационная деятельность дочерей разных быков-производителей // Известие Оренбургского государственного аграрного университета. 2020. №4(84). С. 290-293.
4. Мишхожев А.А., Тлейншева М.Г., Айсанов З.М., Тарчоков Т.Т. Морфофункциональные свойства вымени голштинских коров первотелок различного происхождения // Зоотехния. 2017. № 11. С. 24-27
5. Мишхожев А.А., Айсанов З.М., Тарчоков Т.Т., Тлейншева М.Г. Молочная продуктивность голштинских коров разных линий // Зоотехния. 2017. №9. С. 2-5.
6. Anna A. Menkova, Tatyana A. Kazimirova, Galina N. Bobkova, Ivan V. Malyavko and Andrey V. Kubyshkin. Functional Activity and Morphological Structure of Endocrine Glands at Different Level of Mineral Consumption International Journal of Psychosocial Rehabilitation pp.2862-2874 Copyright © 2020 SERSC Scopus.
7. Menkova A.A., Ivanov D.V., Kasheev A.A., Talyzina T.L. Phagocytic Activity of Neutrophils in the Blood of Pigs that Received a “Microecological System” Alternative to Antibiotics. International Journal of Advanced Science and Technology Vol. 29, No. 4s, (2020), pp. 2595 – 2610 2595 ISSN: 2005-4238 IJAST Copyright © 2020 SERSC Scopus.

## БИОХИМИЧЕСКИЙ СОСТАВ МОЛОКА КОЗ РУССКОЙ БЕЛОЙ ПОРОДЫ В ПЕРВЫЕ ДВЕ НЕДЕЛИ ЛАКТАЦИИ

Милаёва Ирина Валерьевна;  
к.б.н., доцент кафедры «Химия»  
Царькова Марина Сергеевна;  
д.х.н., профессор кафедры «Химия»  
*ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА имени К.И. Скрябина, г. Москва, Россия;*  
e-mail: ira-gurievich@list.ru

### Аннотация

В статье представлены данные по биохимическому составу молока коз в первые две недели лактации. Показано, что за это период наибольшим изменениям подвержено процентное содержание жира. Представлены средние показатели по процентному содержанию белка, жира, лактозы и минеральных солей и отношению жира к белку молока.

**Ключевые слова:** молоко коз, биохимические параметры.

## BIOCHEMICAL COMPOSITION OF MILK OF RUSSIAN WHITE GOATS IN THE FIRST TWO WEEKS OF LACTATION

Milayeva I.V.;  
Candidate of Biological Sciences, Associate Professor of the Department of Chemistry  
Tsarkova M.S;  
Doctor of Chemical Sciences, Professor of the Department of Chemistry  
*FSBEI HE MGAVMiB – MBA named after K.I. Scriabin, Moscow, Russia;*  
e-mail: ira-gurievich@list.ru

### Annotation

The article presents data on the biochemical composition of goat milk in the first two weeks of lactation. It is shown that during this period, the percentage of fat is subject to the greatest changes. The average values for the percentage of protein, fat, lactose and mineral salts and the ratio of fat to milk protein are presented.

**Key words:** goat milk, biochemical parameters.

В последние годы большой интерес представляет производство козьего молока. Во многих научных работах изучены физико-химические параметры молока коз [1-4]. Они значительно отличаются для коз в зависимости от породы, времени года, условий содержания [4]. Такой интерес к молоку коз вызван, в том числе, и особым значением этого продукта в питании детей грудного возраста. Так, у детей первого года жизни отмечалась лучшая переносимость адаптированных смесей на основе козьего молока, а показатели массы тела и роста не отличались от показателей детей, получавших смеси на основе коровьего молока [2]. Это связано с особенностями биохимического состава козьего молока, которое отличается от коровьего по белковому жирно-кислотному составу. [3].

В работе было исследовано молоко коз русской белой породы в первые две недели лактации. Для проведения биохимического анализа молока использовался Анализатор молока «Клевер-2М», который предназначен для измерения точки замерзания молока, массовой доли жира, белка, лактозы, минеральных солей (зола) и плотности в молоке и молочных продуктах. [5].

В работе были исследованы пробы молока и молозива от коз русской белой породы, отобранные в первые 14 дней первой лактации.

По результатам биохимического анализа отмечено, что у коз происходит изменение содержания жира, белка, лактозы и минеральных солей в зависимости от дня лактации (таблица 1 и 2).

Таблица 1 – Биохимические показатели молока коз в первую неделю лактации

День лактации	1	2	3	4	5	6	7
Жир,%	5,89±1,03	9,49±1,67	6,67±0,63	3,80±0,42	8,03±0,35	7,92±1,61	6,66±0,87
Белок,%	5,7±0,56	3,69±1,52	3,53±1,66	4,57±1,21	3,72±0,93	3,38±0,87	3,39±0,34
Лактоза,%	8,41±0,67	5,45±1,33	5,21±0,94	4,60±1,38	5,49±1,05	4,99±1,24	5,01±0,42
Соли,%	1,33±0,39	0,86±0,75	0,82±0,38	0,80±0,24	0,87±0,95	0,79±1,52	0,79±0,69

Процентное содержание жира в первую неделю лактации изменяется в пределах 6...8%, выше на 20...60% этот показатель на второй день лактации и ниже в 1,5...2 раза на четвёртый день лактации. Во вторую неделю лактации содержание жира в молоке снижается до 6...7%, но на 10 и 13 день лактации процентное содержание жира в молоке возрастает на 30...40% и 20...30% соответственно (рис. 1).

Содержание белка в молоке подвержено меньшим колебаниям по сравнению с процентным содержанием жира. За первую неделю лактации среднее процентное содержание белка в молоке коз составило 3,5%, на 50% больше белка содержится в пробе первого дня и на 30% больше – на четвёртый день лактации. Во вторую неделю лактации процентное содержание белка изменяется незначительно, в пределах ошибки измерения, среднее содержание белка также составляет 3,5%, только на 13 день лактации этот показатель выше на 20% (рис. 2).

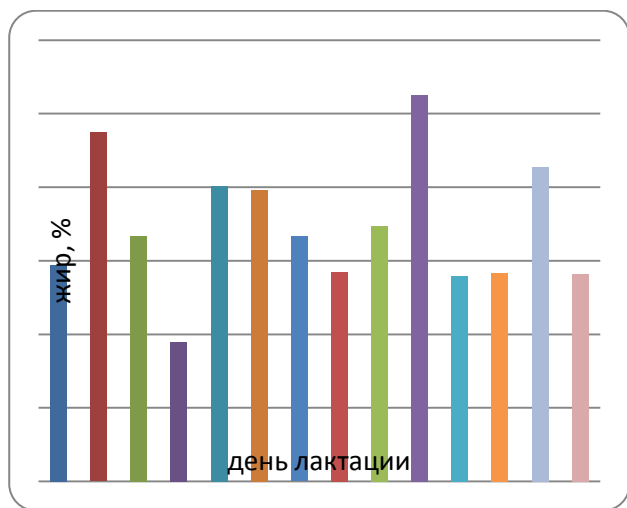


Рисунок 1 – Зависимость содержания жира в молоке от дня лактации

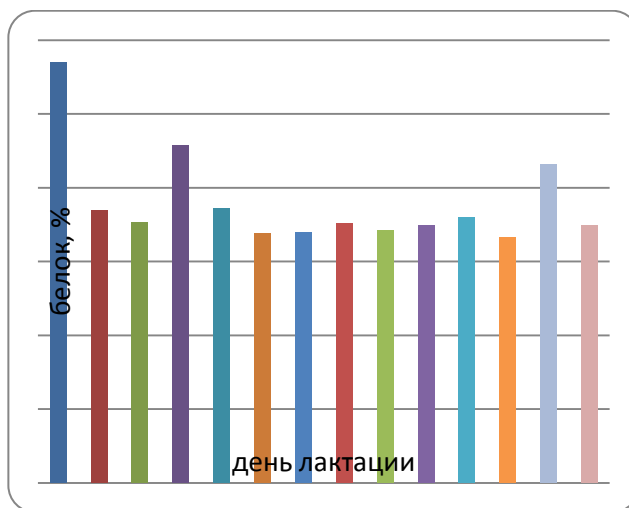


Рисунок 2 – Зависимость содержания белка в молоке от дня лактации

Таблица 2 – Биохимические показатели молока коз во вторую неделю лактации

День лактации	8	9	10	11	12	13	14
Жир,%	5,70±1,07	6,94±0,55	10,52±0,81	5,58±0,95	5,67±1,46	8,55±0,14	5,63±0,68
Белок,%	3,52±0,43	3,42±1,73	3,49±0,49	3,6±0,68	3,33±0,17	4,32±1,28	3,49±0,34
Лактоза,%	5,20±0,26	5,06±1,68	5,15±1,26	5,31±1,38	4,89±0,29	6,39±1,99	5,16±0,59
Соли,%	0,82±1,97	0,80±0,29	0,81±1,53	0,81±0,72	0,81±0,37	0,99±1,67	0,81±1,45

Среднее содержание лактозы в молоке коз в первую неделю лактации составляет 5,1% и изменяется незначительно в зависимости от дня лактации, исключение составляет первый день лактации, когда содержание лактозы выше на 60%. Во вторую неделю лактации процентное содержание лактозы в пробах остаётся на прежнем уровне, 5,1%, но повышается на 25% в тринадцатый день лактации (рис. 3).

Высокое содержание лактозы в первый день лактации, вероятно, связано с лёгкой усвояемостью углеводов новорожденными и обеспечением таким образом высоких энергетических потребностей, связанных с дыханием, движением и т.п.

По минеральному составу значительно отличаются пробы первого дня лактации, так процентное содержание минеральных солей в них на 35% выше по сравнению с другими днями лактации. Среднее содержание солей в молоке коз составляет 0,82% и остаётся стабильным на протяжении первых двух недель лактации (рис. 4).

Таким образом, содержание белка в молоке более стабильный показатель и в меньшей степени зависит от дня лактации, чем содержание жира. Значительно отличается содержание белка в пробе молока в первый день лактации, оно значительно (на 50%) выше средних значений, по-видимому, это объясняется необходимостью обеспечить высокую питательность первым порциям молока, а также высоким содержанием иммуноглобулинов.

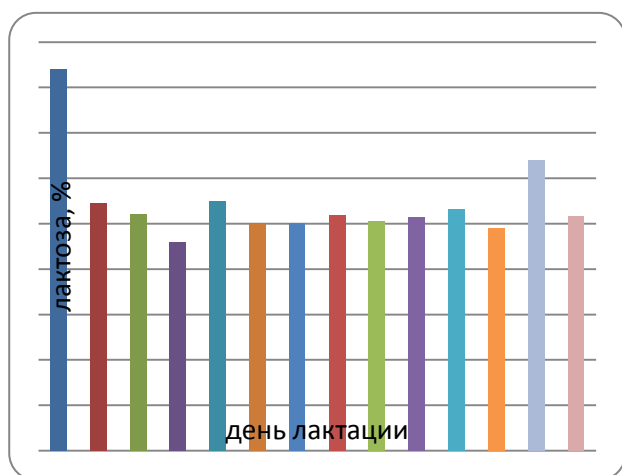


Рисунок 3 – Зависимость содержания лактозы в молоке от дня лактации

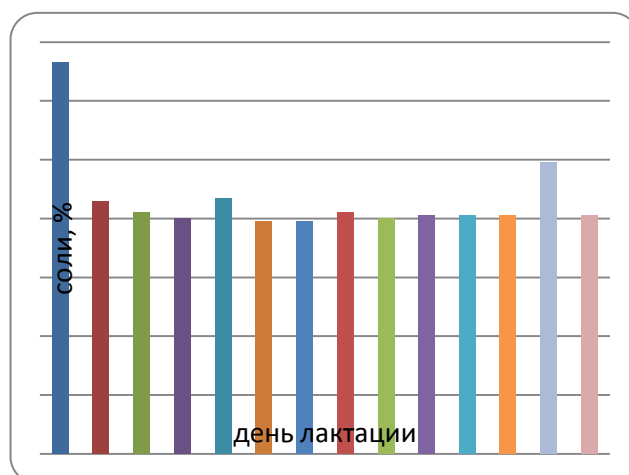


Рисунок 4 – Зависимость содержания солей в молоке от дня лактации

Важным показателем питательной ценности молока и его усвояемости является отношение процентного содержания жира и белка. В первую неделю лактации это показатель в среднем равен 2,14, кроме первого и четвёртого дня, в эти дни он в 2,3 раза ниже и составляет в среднем 0,9. Во вторую неделю лактации это соотношение меньше в среднем 1,8, исключение составляет десятый день, для которого этот показатель выше в 1,5 раза.

Таким образом, наибольшим колебаниям в первые две недели лактации подвержено процентное содержание жира в молоке коз, также существенными отличиями по всем показателям обладает молоко первого дня лактации. Тринадцатый день лактации, по-видимому, является переходным от молозивного периода к молочному, поэтому пробы имеют отличия по биохимическому составу.

#### Список литературы:

1. Шуваринов А. С., Пастух О. Н. Продуктивность и качество молока коз разных пород // Аграрная наука – сельскому хозяйству. 2016. С. 75.
2. Забелина М. В. и др. Молочная продуктивность, качество и жирнокислотный состав липидов молока коз русской породы // Овцы, козы, шерстяное дело. 2018. №. 3. С. 35-39.
3. Конь И.Я. Козье молоко в питании детей раннего возраста. Детский доктор. 2000; 2: 55-58.

4. Chilliard Y, Ferlay A. Dietary lipids and forages interactions on cow and goat milk fatty acid composition and sensory properties. *Reprod. Nutr. Develop.* 2004; 44: 467-492.

5. Зайцев С. Ю. и др. Тензиометрические параметры молока коров в зависимости от содержания жира и белка // *Ветеринария, зоотехния и биотехнология.* 2015. №. 2. С. 47-52.

УДК 636.2.082.13

## ОСОБЕННОСТИ РОСТА БЫКОВ ГЕРЕФОРДСКОЙ ПОРОДЫ ОТ РАЗНЫХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ

Неверова Ольга Петровна;  
к. биол. н., зав. кафедрой «Биотехнология пищевых продуктов»  
Горелик Ольга Васильевна;  
д.с.-х.н., профессор кафедрой «Биотехнология пищевых продуктов»  
Овчинникова Лариса Ивановна;  
Магистрант  
*ФГБОУ ВО Уральский ГАУ, г. Екатеринбург, Россия;*  
e-mail: olgao205en@yandex.ru;

### Аннотация

В работе представлены данные о весовом росте быков герефордской породы от разных производителей. Потомки разных быков-производителей отличаются между собой по весовому росту. Быстрее растут потомки от быка-производителя № 958. Они уже в возрасте 17 месяцев достигают планируемой для продажи живой массы –  $463 \pm 2,7$  кг, что на 36 кг или на 7,8% больше, чем у быков от производителя № 01414 ( $P \leq 0,05$ ).

**Ключевые слова:** крупный рогатый скот, быки, происхождение, производители, откорм, рост, приросты.

## FEATURES OF GROWTH OF HEREFORD BULLS FROM DIFFERENT BULLS-PRODUCERS

Neverova O.P.;  
Ph. D. in Biology, Head of the Department of Food Biotechnology»  
Gorelik O.V.;  
Doctor of Agricultural Sciences, Professor of the Department of Food Biotechnology»  
Ovchinnikova L.I.;  
Master's degree student  
*FSBEI HE Ural SAU, Yekaterinburg, Russia;*  
e-mail: olgao205en@yandex.ru;

### Annotation

The paper presents data on the weight growth of Hereford bulls from different manufacturers. The descendants of different bulls differ in weight growth. The descendants of the bull-producer # 958 grow faster. At the age of 17 months, they reach the planned live weight for sale –  $463 \pm 2.7$  kg, which is 36 kg or 7.8% more than in bulls from producer No. 01414 ( $P \leq 0.05$ ).

**Key words:** cattle, bulls, origin, producers, fattening, growth, increments.

В настоящее время все большее внимание уделяется решению вопросов, связанных с увеличением производства говядины, поскольку это наиболее востребованный вид мяса сре-

ди красных видов [1, с. 12; 2, с. 81]. Объясняется это его значением с точки зрения биологической ценности и приоритетом спроса со стороны населения [3, 20]. В последние годы в связи со снижением поголовья молочного скота в целом, а также ухудшением воспроизводительной способности маточного поголовья голштинизированного скота [7,8], количество молодняка для откорма уменьшилось [4, с. 22]. В связи с этим одной из задач развития животноводства является переход на производство говядины за счет более широкого развития мясного скотоводства и использования мясных пород крупного рогатого скота [5, с.6]. Данных о продуктивных качествах этих животных в условиях Среднего Урала недостаточно, в том числе и от разных быков-производителей, и они не дают полной картины возможности получения высококачественной говядины.

**Целью работы** явилось изучение откормочных качеств молодняка герефордской породы разных быков-производителей.

Для проведения исследований было сформировано 2 группы бычков герефордской породы разных производителей, по 15 голов в каждой. В первую группу входили бычки от быка-производителя № 01414, во вторую – быка-производителя № 958 герефордской породы. Бычки обеих групп в период исследований находились в одинаковых условиях содержания и кормления. Оценку откормочных качеств проводили по изменению живой массы и приростов живой массы [6].

Практически во все возрастные периоды подопытным бычкам были созданы благоприятные условия содержания и кормления, что способствовало проявлению у животных продуктивных качеств (табл. 1).

Таблица 1 – Динамика живой массы бычков, кг

Возраст, месяцев	Номер быка-производителя	
	01414	958
При рождении	29,6±0,3	29,8±0,2
3	93,6±0,7	94,2±0,6
6	174,8±1,2	189,0±1,2
9	235,8±1,1	259,8±0,7
12	314,2±1,3	335,8±0,8
15	381,6±2,9	407,0±2,7
18	449,2±3,8	481,0±0,9
19	460,7±4,2	-

Данные таблицы позволяют сделать вывод о том, что потомки разных быков-производителей отличаются между собой по весовому росту. Быстрее растут потомки от быка-производителя № 958. Они уже в возрасте 17 месяцев достигают планируемой для продажи живой массы – 463±2,7 кг, что на 36 кг или на 7,8% больше, чем у быков от производителя № 01414 ( $P \leq 0,05$ ).

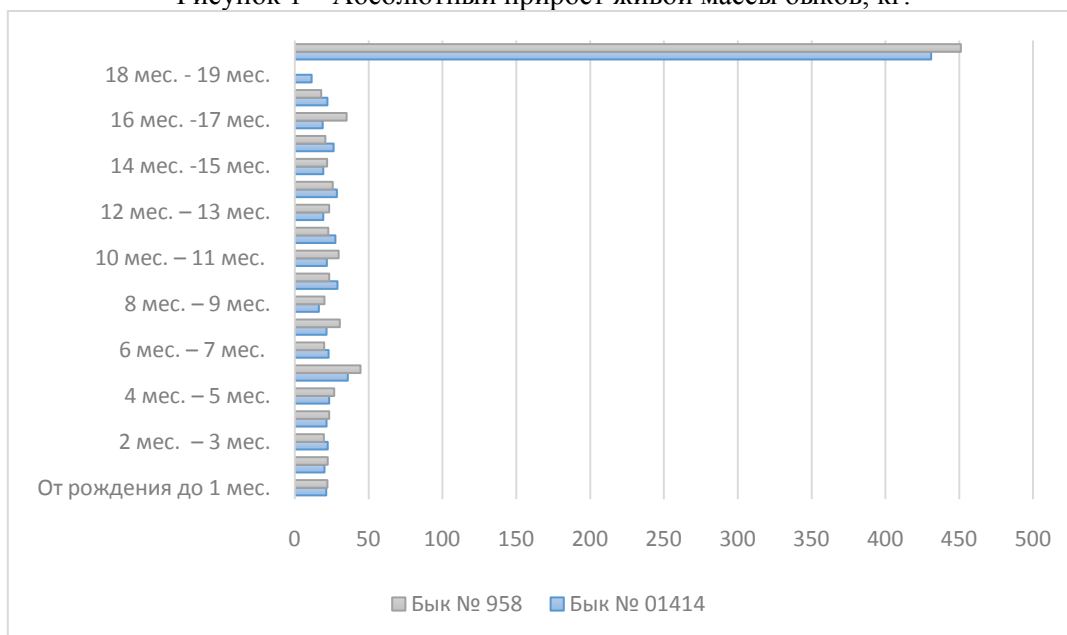
Для получения планируемой для продажи живой массы животных от быка-производителя № 01414 их приходится выращивать до 19 месячного возраста, тогда, как бычки от производителя № 958 достигают ее в возрасте 17 месяцев, в возрасте 18 имеют массу 481 кг, что на 30,8 кг больше, чем у их сверстников из другой группы.

Для оценки закономерных изменений весового роста быков при выращивании и откорме были изучены показатели абсолютного прироста живой массы (рис. 1).

В обеих группах бычков наблюдаются ритмичные изменения абсолютных приростов по месяцам. Они то повышаются, то снижаются, что подтверждает одну из закономерностей роста и развития животных – ритмичность. В большинстве случаев быки от производителя № 958 имеют более высокие абсолютные приросты за месяц. Отмечается снижение абсолютного прироста к концу откорма.



Рисунок 1 – Абсолютный прирост живой массы быков, кг.



По среднесуточным приростам живой массы можно судить о скорости роста животных (рис. 2).

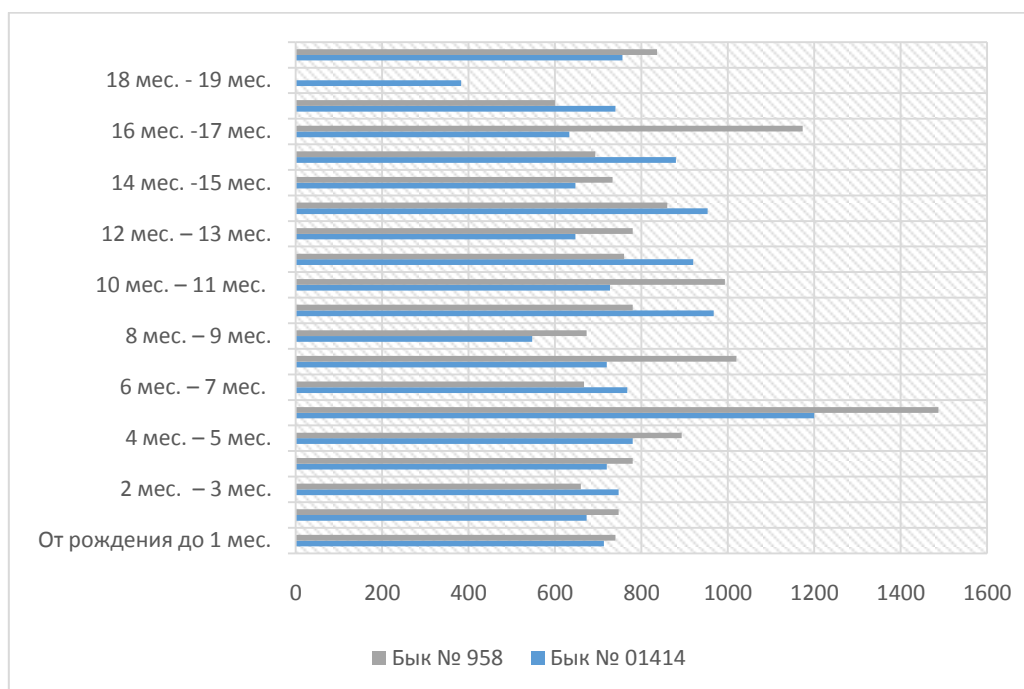


Рисунок 2 – Динамика среднесуточного прироста живой массы быков, г.

Наибольший среднесуточный прирост живой массы в обеих группах установлен в возрасте с 5 по 6 месяц. У потомков быка-производителя № 958. среднесуточный прирост за весь период выращивания и откорма оказался на 80 г выше или на 10,6%, чем у потомков быка № 01414 ( $P \leq 0,01$ ). С 10 месяца и до конца выращивания в этой группе наблюдалась одинаковая периодичность снижения скорости роста и затем ее повышение. В этой группе быков установлено получение килограммовых среднесуточных приростов в возрасте 8 и 17 месяцев. У них отмечались и самые высокие показатели среднесуточного прироста живой массы, которые составили  $1487 \pm 45,3$  г и были достоверно выше на 284 г или на 23,9% ( $P \leq 0,001$ ).

Более высокие показатели интенсивности роста выявлены в группе быков от производителя № 958. Показатели относительного прироста то снижались, то повышались в такой же закономерности, что и абсолютный и относительный приросты.

Таким образом, из вышеизложенного можно сделать вывод о том, что происхождение, а именно бык-производитель оказывает влияние на рост потомства.

#### **Список литературы:**

1. Донник И.М., Воронин Б.А., Лоретц О.Г., Кот Е.М., Воронина Я.В. Российский АПК – от импорта сельскохозяйственной продукции к экспортно-ориентированному развитию // Аграрный вестник Урала. 2017. № 3 (157). С. 12.

2. Донник И.М., Воронин Б.А., Лоретц О.Г. Обеспечение продовольственной безопасности: научно-производственный аспект (на примере Свердловской области) // Аграрный вестник Урала. 2017. № 7. С. 81.

3. Горелик В.С., Горелик Л.Ш., Горелик О.В. Убойные качества бычков разных пород в зависимости от возраста // Главный зоотехник. 2017. № 8. С. 19-23.

4. Лоретц О.Г., Гриценко С.А., Белооков А.А., Горелик О.В., Барашкин М.И. Влияние генотипа бычков на взаимосвязи между показателями их мясной продуктивности // Аграрный вестник Урала. 2016. № 2 (144). С. 20-26.

5. Афанасьева Е., Легошин Г., Могиленец О., Сусь И., Миттельштейн Т. Методологические принципы оценки мясной продуктивности и качества мяса крупного рогатого скота // Молочное и мясное скотоводство. 2012. № 7. С. 6-8

6. Гурина Р. Р. Совершенствование оценки мясной продуктивности молодняка крупного рогатого скота: диссертация ... кандидата с.-х. наук: 06.02.10. Москва. Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева, 2017. 19 с.

7. Дадов Р.М., Тарчоков Т.Т. Влияние кровности по голштинской породы на характер наследования удоя и типа конституции // Сборник науч.тр. Ставропольского НИИЖК. 2006. т.1. №1. С.43-45

8.Тарчоков Т.Т. Выращивание коров на повышенном уровне кормления // Зоотехния. 1993. № 2.

УДК 636.52

### **ПОЛИСАХАРИДЫ ПЫЛЬЦЫ *PINUS MASSONIANA* – УЛУЧШИТЕЛИ ИММУНИТЕТА СЛИЗИСТОЙ ОБОЛОЧКИ КИШЕЧНИКА У КУР**

Новиков Андрей Викторович;  
студент 4 курса

Борисова Вероника Леонидовна;

к.т.н., доцент кафедры «Технология переработки сельскохозяйственной продукции»

Скорбящев Вадим Дмитриевич;

к.т.н., доцент кафедры «Технология переработки сельскохозяйственной продукции»

ФГБОУ ВО Смоленская ГСХА, г. Смоленск, Россия;

e-mail: nowik\_99@mail.ru, BorisowaVeronika@yandex.ru

#### **Аннотация**

Слизистая оболочка кишечника – самый крупный иммунный орган животных, и его иммунная функция напрямую связана с сопротивляемостью различным заболеваниям. Полисахариды пыльцы *Taishan Pinus massoniana* (TRPPS) были признаны эффективным адъювантом вакцины и потенциальным усилителем иммунитета против вирусных инфекций. Однако мало что известно об их прямом иммуностимулирующем действии на слизистую кишечника.

**Ключевые слова:** иммунитет слизистой оболочки кишечника, курица, полисахариды пыльцы *Taishan Pinus massoniana*.

## POLYSACCHARIDES FROM PINUS MASSONIANA – IMPROVERS OF IMMUNITY OF THE INTESTINAL MUCOSA IN CHICKENS

Novikov A.V.;

4th year student, Faculty of Engineering and Technology, bachelor's degree

Borisova V.L.;

Candidate of Technical Sciences, Assistant Professor

Skorbyashchev V.D.;

Candidate of Technical Sciences, Assistant Professor

FSBEI HE Smolensk SAA, Smolensk, Russia;

e-mail: nowik\_99@mail.ru, BorisovaVeronika@yandex.ru

### Annotation

Intestinal mucosa is the largest immune organ in animals, and its immune function is directly related to the resistance against various diseases. Taishan *Pinus massoniana* pollen polysaccharides (TPPPS) have been recognized as an effective vaccine adjuvant and potential immune enhancer against viral infections. However, little is known about their direct immune-enhancing activity on intestinal mucosa.

**Key words:** intestinal mucosal immunity; chicken; Taishan *Pinus massoniana* pollen polysaccharides.

Пыльца использовалась в качестве пищевой добавки в традиционной медицине на протяжении сотен лет. Пыльца *Pinus massoniana*, как традиционная китайская пищевая добавка и традиционная китайская медицина, обладает широким спектром преимуществ для здоровья, особенно при снятии усталости и лечении заболеваний. Эти полезные эффекты приписываются различным химическим компонентам, включая нуклеиновые кислоты, ферменты и коферменты, белки, жирные кислоты, фосфолипиды, моносахариды, полисахариды, флавоноиды, витамины и так далее [1].

Соединения растительного происхождения (например, полисахариды и флавоноиды) эффективны для регулирования и усиления иммунитета, тогда как полисахариды, извлеченные из лекарственных растений, широко используются для разработки вакцин благодаря их превосходным преимуществам в виде стабильной эффективности, минимальных побочных эффектов и отсутствия известной токсичности. Международное научное сообщество предположило, что 21-й век будет веком полисахаридов, одной из важнейших биологических макромолекул с очень сложной химической структурой и видовой специфичностью. Более того, полисахариды также являются ключевыми факторами для распознавания сигнала на поверхности клетки, передачи сигнала от клетки к клетке и иммунных ответов. Различные полисахариды, выделенные из растений и микроорганизмов, использовались в качестве эффективных модификаторов биологического ответа против рака, иммунодефицита и хронических инфекций [2,3].

Иммунная система слизистых оболочек хорошо известна как одна из важных частей всей иммунной сети животных, особенно домашней птицы. Это независимая иммунная система с уникальными структурно-функциональными особенностями, которая играет решающую роль в борьбе с инфекциями. Слизистая оболочка кишечника является не только важным участком переваривания пищи и всасывания питательных веществ, но и иммунным органом с наибольшей площадью поверхности в организме животных, где присутствует наибольшее количество иммунных клеток, которые вместе образуют строгую систему защиты. Более того, поверхность слизистой оболочки также служит первой линией защиты от инфекций, напрямую контактируя с чужеродными антигенами. Следовательно, повышение иммунитета слизистой оболочки кишечника может усилить комплексные иммунные функции, повысить устойчивость к различным патогенным инвазиям и предотвратить повреждение или

травмы кишечника. Между тем, все большее количество соответствующих исследований показывает, что различные полисахариды положительно влияют на повышение иммунитета слизистых оболочек [4,5].

Например, было обнаружено, что поглощение полисахаридов пульпы личи улучшает иммунные функции слизистой оболочки кишечника за счет стимуляции пролиферации клеток и секреции сывороточного IgA в мезентериальных лимфатических узлах. Кроме того, лечение *Hericium erinaceus*, полисахариды в московских утках, эффективно и заметно улучшили морфологию и соответствующие параметры слизистой оболочки кишечника, увеличили количество иммунных клеток и количество секреторного IgA (SIgA) и цитокинов, секретируемых иммунной системой слизистой оболочки кишечника, а также нейтрализовали повреждение кишечника. Аналогичным образом было продемонстрировано, что полисахариды юпинфэн обладают вышеупомянутыми преимуществами за счет значительного усиления активации на слизистой оболочке кишечника, стимуляции секреции SIgA и регулирования как местных, так и системных иммунных ответов. Также было показано, что полисахариды могут предотвращать негативные морфологические изменения слизистой оболочки кишечника и в то же время увеличивать количество иммунокомпетентных клеток в слизистой оболочке тощей кишки и повышать экспрессию мРНК определенных цитокинов кишечника. Таким образом, преимущества полисахаридов привлекли больше внимания для научных исследований, а идентификация полисахаридов из новых источников, безусловно, облегчила бы углубленные исследования иммуномодулирующих эффектов полисахаридов. Предыдущие исследования полисахаридов пыльцы *Taishan Pinus massoniana* (TPPPS) в основном были сосредоточены на их роли в качестве естественного адъюванта для вакцин против нескольких вирусных инфекций. Но мало что известно об их иммуностимулирующем действии на слизистую кишечника [6,7].

В работе изучен уровень липополисахаридов (LPS) в качестве эндотоксина в TPPPS, чтобы убедиться, что TPPPS сам влияет на иммунитет слизистой оболочки кур в последующих экспериментах, и оценили стимулирующее действие TPPPS на слизистую оболочку кишечника путем измерения различных иммунологических показателей слизистой кишечника и ворсинок. Кроме того, инфекция вирусом болезни Ньюкасла (NDV) была индуцирована на цыплятах для наблюдения за структурными изменениями ворсинок кишечника и определения эффективности полисахаридов в повышении устойчивости слизистой оболочки кишечника к вирусным патогенам. Это исследование было направлено на создание основы для разработки нового агента, который оказывает регуляторное и иммуностимулирующее действие на слизистую оболочку кишечника.

Таким образом, употребление TPPPS животными может способствовать обновлению их эпителиальных клеток кишечника, улучшить барьер слизистой оболочки кишечника, активировать иммунную систему слизистой оболочки кишечника и улучшить общие иммунные функции. Основываясь на своем регулирующем воздействии на здоровье кишечника, TPPPS может иметь существенное значение для применения в животноводстве и производстве. Принимая во внимание текущую тенденцию выращивания без антибиотиков, применение TPPPS может обеспечить альтернативную и эффективную стратегию улучшения иммунных функций кишечника домашней птицы [8].

#### **Список литературы:**

1. Борисова В.Л., Терентьев С.Е. Обогащение полуфабрикатов из мяса птицы пищевыми волокнами // В сборнике: Научное обеспечение технологического развития и повышения конкурентоспособности в пищевой и перерабатывающей промышленности. Сборник материалов Международной научно-практической конференции. 2020. С. 239-242.
2. Борисова В.Л., Потапова С.С. Современное состояние системы высшего аграрного образования российской федерации // В сборнике: Роль аграрной науки в устойчивом развитии сельских территорий. Сборник V Всероссийской (национальной) научной конференции. 2020. С. 543-546.

3. Никонорова А.А., Свиридова Ю.А. Оценка современного состояния рынка яиц и яйцепродуктов и тенденции его развития // Конкурентоспособность в глобальном мире: экономика, наука, технологии. 2017. №3-4 (35). С. 119-122.

4. X.Y. He, X.Y. Sun, Z.Y. Yu. Эффективные компоненты и фармакологическая функция пыльцы сосны J. Northeast For. Univ. 35 (2007). pp. 78-80.

5. T. Nochi, C.A. Jansen, M. Toyomizu, W.E. Van. Хорошо развитая иммунная система слизистых оболочек птиц и млекопитающих позволяет применять одинаковые подходы к вакцинации слизистых оболочек у обоих типов животных. Front. Nutr. 5 (2018). p. 60.

6. Q. Wang, Y. Miao, Y. Xu, X. Meng, R. Zhu. Полисахарид пыльцы Taishan pinus massoniana подавляет репликацию острого канцерогенного ALV-J и связанный с ним рост опухоли. Vet. Microbiol. 236 (2019). p. 108376.

7. L. Zhou, S. Huang, X. Luo, Y. Su. Достижения в области иммунитета слизистой оболочки кишечника предоставляют возможность для исследования иммунитета традиционной китайской медицины. Chin. J. Immunol. 35 (2019). pp. 2945-2952.

8. Польскова А.А., Егоренкова Н.Д., Борисова В.Л. Инновационный подход к кормлению и воспроизводству в животноводстве // В сборнике: Инновации и технологический прорыв в АПК. Сборник научных трудов международной научно-практической конференции. 2020. С. 20-23.

УДК 612.128:616.36-002-085:636.8

## **СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ФЕРМЕНТОВ КРОВИ КОШЕК ДО И ПОСЛЕ ЛЕЧЕНИЯ ГЕПАТИТА**

Панова Наталия Александровна;  
к.б.н., доцент кафедры биохимии и физиологии  
ФГБОУ ВО Санкт-Петербургский ГУВМ, Санкт-Петербург, Россия;  
e-mail: panova\_na@mail.ru

### **Аннотация**

У кошек заболевания печени воспалительного характера составляют 25% всей незаразной патологии. Большее количество заболеваний воспалительного характера среди кошек встречаются только заболевания желудочно-кишечного тракта, составляющих около 30% всей незаразной этиологии у кошек. Гепатит у кошек является одной из самой часто встречающейся патологии на данный момент у кошек в мегаполисах, и прилегающих к ним областей.

**Ключевые слова:** кошки; токсический гепатит; печень; кровь; ферменты печени; диетотерапия.

## **COMPARATIVE CHARACTERISTICS OF CAT BLOOD ENZYMES BEFORE AND AFTER HEPATITIS TREATMENT**

Panova N.A.;  
Associate Professor of the Department of Biochemistry and Physiology  
Candidate of biological sciences, Associate Professor  
FSBEI HE St. Petersburg SU of Veterinary Medicine, Saint Petersburg, Russia;  
e-mail: panova\_na@mail.ru

### **Annotation**

In cats, inflammatory liver diseases account for 25% of all non-infectious pathology. A greater number of inflammatory diseases among cats are found only diseases of the gastrointestinal tract,

which make up about 30% of all non-infectious etiology in cats. Hepatitis in cats is one of the most common pathologies at the moment in cats in metropolitan areas and adjacent areas.

**Key words:** cats; toxic hepatitis; liver; blood; liver enzymes; diet therapy.

**Введение.** Печень – крупнейший из органов, необходимый для поддержания полноценного функционирования организма. Она принимает участие практически во всех биохимических процессах организма, поддерживая в нем баланс обменных процессов (гомеостаза). В связи с многочисленными функциями печени и ее расположением относительно других органов она чаще подвергается негативному влиянию различных факторов, что приводит к развитию патологических процессов и метаболическим нарушениям в организме плотоядных [5]. Многочисленные исследования и работы написанные по гепатиту у плотоядных животных были рассмотрены на примере собак [2, 3]. Эта патология печени у кошек, рассматривается только в трудах посвященных болезням кошек [5]. Поэтому наиболее интересным представляется изучение лечения данной патологии у кошек. Процессы пищеварения у кошек весьма специфичны, имеют свои особенности и играют большую роль в жизнедеятельности организма. Метаболическими особенностями считаются относительная недостаточность глюкоронилтрансферазы, которая сказывается на способности печени перерабатывать лекарственные вещества и другие химические вещества, а также неспособность синтезировать аргинин, который определяет предрасположенность кошек к гипераммонемии в периоды снижения приема корма и анорексии. На сегодняшний день диагностика данного заболевания невозможна без лабораторных и дополнительных методов исследований. После диагностики заболевания важным вопросом является правильное и эффективное назначение курса лечения. Рациональное лечение у животных дает положительные результаты даже при обширных поражениях паренхимы. Лечение гепатитов в первую очередь направленно на устранение этиологического фактора болезни, снижении токсической нагрузки на печень, активизацию обменных и регенеративных процессов в тканях печени и нормализацию ее функций. Оно должно поддерживать животное, удовлетворяя его потребности и подавлять фиброз и рубцевание тканей печени. Лечение больных гепатитом, должно быть комплексным, направленным на устранение этиологических факторов, снижение токсической нагрузки на печень, активизацию обменных и регенеративных процессов в тканях, нормализацию барьерной, детоксицирующей, желчеобразующей и других функций органа. Назначают специфическое лечение для коррекции нарушений жидкостного дисбаланса и энцефалопатии, а так же для удовлетворения потребности в питании, контроля воспалительных и дегенеративных изменений [1, 3, 4]. С учетом вышесказанного изучение вопроса лечения гепатитов у кошек является актуальным вопросом ветеринарной науки и практики, который требует изучения и рассмотрения.

**Материалы и методы исследований.** Было сформировано 2 группы животных по 5 кошек в каждой. Исследования проводились у 10 животных разных пород, полов, возрастом от 3 до 13 лет. Первая опытная группа состояла из 5 пациентов с гепатитом токсического происхождения, которые получали консервативное терапевтическое лечение (применение инфузий, антибиотиков, нестероидных противовоспалительных препаратов и гепатопротекторов, желчегонных препаратов, витаминов) и симптоматическое лечение. Вторая опытная группа состоит из 5 пациентов с токсическим гепатитом, которые получали консервативное терапевтическое лечение и назначение длительной диетотерапии. У пациентов двух групп проведено комплексное обследование включающее в себя клинический осмотр животного. Биохимический анализ крови проводили при помощи биохимического анализатора VetTest компании IDEXX®(Япония).

**Результаты исследований.** В результате биохимических исследований крови кошек были достоверно обнаружены повышения таких показателей как АСТ, АЛТ, а так же амилазы и глутаматдегидрогиназы по сравнению с результатами после проведенного лечения. При анализе данных в таблице 1 отмечено изменения активности ферментативных показателей в

крови первой и второй группы. Следует отметить, что такие показатели как активность ГГТ в первой опытной группе, так и активность щелочной фосфатазы и концентрация общего билирубина в крови в обеих опытных группах достоверно не изменялись. Активность АСТ, АЛТ, амилазы и глутаматдегидрогеназы имело тенденцию к снижению в крови кошек после лечения ( $p < 0.05$ ,  $p < 0.01$ ).

**Обсуждение.** Совместное повышение показателей АСТ и АЛТ в сыворотке крови является объективным показателем повреждения паренхимы печени. Глутаматдегидрогеназа является специфическим показателем для определения тяжести протекающих процессов в печени. Достоверное повышение ГГТ отмечено у второй опытной группы кошек. Повышение ГГТ указывает на наличие холестаза или острый процесс, протекающий в печени [2].

В соответствии с собственными исследованиями нами было установлено, что животные второй опытной группы, в лечение которых входила диетотерапия, первые улучшения состояния и выздоровление наступили в два раза быстрее, чем у животных первой опытной группы. В результате этих исследований нам удалось установить достоверное понижение показателей АСТ, АЛТ, амилазы и глутаматдегидрогеназы в обеих опытных группах животных до пределов нормы. У второй группы так же достоверно был снижен показатель ГГТ. Щелочная фосфатаза и общий билирубин достоверно не изменялись.

Таблица 1 – Сравнительная характеристика ферментов в крови кошек до и после лечения

Показатели	Первая группа		Вторая группа	
	до лечения M±m	после лечения M±m	до лечения M±m	после лечения M±m
АСТ	251,38±32,69	55,22±8,66**	385,4±52,78	46,36±7,2**
АЛТ	485,6±155,18	56,56±5,51*	800,84±275,45	40,5±10,45*
ГГТ	3,7±0,8	2,24±0,76	6,54±0,9	2,22±0,36**
Щелочная фосфатаза	1178,72±472,77	51,6±8,45	138,24±38,53	52,08±7,35
Билирубин общий	54,15±33,09	7,13±0,72	21,15±8,8	4,34±1,46
Амилаза	984,2±48,77	616,06±104,13*	940,64±44,69	539,86±121,0*
Глутаматдегидрогеназа	51,06±17,91	4,22±1,22*	20,12±5,7	3,18±1,29*

\*-  $p < 0.05$ ; \*\*-  $p < 0.01$

Из представленных в собственных исследованиях, данных о выздоровлении кошек и результатов биохимических анализов можно сделать вывод, что при наличии полного комплексного лечения гепатита, выздоровление может наступить гораздо раньше, чем при одностороннем (фармакологическая терапия) подходе к лечению данного заболевания.

#### Список литературы:

1. Денисенко В.Н., Кесаревой Е.А. Диагностика и лечение болезней печени у собак и кошек. М., 2011. 96 с.
2. Кесарева Е.А., Денисенко В.Н, Копенкин Е.П. Биохимические показатели сыворотки крови клинически здоровых и больных собак: Методическое указание. М.: МГАВМиБ, 2005. 21 с.
3. Симпсон Джеймс У., Элс Родерик У. Болезни пищеварительной системы собак и кошек. / пер. с англ. Г.Н. Пимочкиной; под ред. В.В. Гриценко, к.в.н. М., 2013. 348 с.
4. Стекольников А.А., Старченков С.В. Болезни собак и кошек. Комплексная диагностика и терапия: учеб. пособие. 4-е изд., испр. и доп. СПб, 2013. 925 с.
5. Чандлер Э.А., Гаскелл К.Дж., Гаскелл Р.М. Болезни кошек / пер. с англ. М., 2011. 688 с.

## ОСОБЕННОСТИ КЛИНИЧЕСКОЙ КАРТИНЫ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ФАЗАХ ТЕЧЕНИЯ ЛАМИНИТА У ЛОШАДЕЙ

Пашкова Елена Васильевна;  
студентка ветеринарного факультета  
Коноплев Владимир Александрович;  
ассистент кафедры «Клиническая диагностика»  
*ФГБОУ ВО Санкт-Петербургский ГУВМ, г. Санкт-Петербург, Россия;*  
e-mail: Neoascara@yandex.ru; vlad-kon-84@mail.ru

### Аннотация

В статье рассматриваются особенности клинических проявлений ламинита на примере восемнадцати голов лошадей, находящихся в частных хозяйствах Ленинградской области и страдающих данным заболеванием в различных фазах. Помимо этого, в работе описываются методы диагностики, характерная симптоматика, а также патогенез и необходимая терапия при ламините у лошадей.

**Ключевые слова:** ламинит; диагностика; конечности; лошади; терапия; исследование.

## FEATURES OF THE CLINICAL PICTURE IN VARIOUS PHASES OF THE COURSE OF LAMINITIS IN HORSES

Pashkova E.V.;  
Student of Veterinary faculty  
Konoplyov V.A.;  
Postgraduate at the Department of Clinical Diagnostics  
*FSBEI HE St. Petersburg SU of Veterinary Medicine, St. Petersburg, Russia;*  
e-mail: Neoascara@yandex.ru; vlad-kon-84@mail.ru

### Annotation

The article deals with the peculiarities of clinical manifestations of Equine Laminitis by the example of eighteen horses from private farms in the Leningrad region which have the disease on various phases. Besides, this research work demonstrates diagnostic methods, characteristic symptoms, pathogenesis, and necessary therapy for Equine Laminitis.

**Key words:** Equine Laminitis ; diagnostics ; limbs ; horses ; therapy ; research.

**Введение.** В наше время лошади активно используются для верховой езды и в упряжи, причем как в любительских целях, так и в спортивных. Эти животные постоянно находятся в движении, поэтому особенно важно вовремя диагностировать заболевание опорно-двигательного аппарата и начать терапию, иначе оно может дойти до фазы, когда лечение практически бесполезно [2]. Одним из серьезнейших и тяжело протекающих болезней конечностей является ламинит. Ламинитом называют заболевание ламинарного слоя, также называемого «белой линией», прикрепляющего копытную кость к внутренней стенке копыта [5]. Прогрессирующий ламинит вызывает воспаление, доставляет животному постоянные невыносимые боли, а в конечном итоге может привести к полному разрушению ламинарного (листочкового) слоя и, как следствие, к отпадению копытной капсулы. Протекает заболевание в четырех различных фазах [1;3;4].

**Материалы и методы.** Исследование проводилось в нескольких частных хозяйствах Ленинградской области на восемнадцати лошадях с различными стадиями заболевания. За время работы у двух животных острая фаза сменилась подострой, у одной лошади подострая перешла в хроническую.



**Цель работы:** выявление клинической картины различных фаз ламинита, рассмотрение их этиологии и возможной терапии.

**Результаты исследований.** Этиология у исследуемых лошадей на всех фазах оказалась следующей: неправильное кормление с большим количеством концентратов, чаще всего в рационе присутствует переизбыток овса; ожирение как итог неправильного кормления; частая работа на твердом грунте. Две лошади, работающие верхом в учебных группах, регулярно подвергались неправильной бинтовке конечностей, вследствие чего нарушался кровоток. У пяти лошадей выпас не контролировался, и весной на молодой траве животные паслись 10-14 часов в сутки, что тоже стало риском для дальнейшего развития ламинита.

Первая фаза – развитие, представляет собой отрезок времени от появления фактора риска до проявлений хромоты. У трех лошадей в этой фазе отмечены характерные клинические признаки: угнетенное состояние, нарушение качеств движения на разных аллюрах, начинающаяся проявляться хромота, воспаление дистального отдела конечностей. На рентгенограмме было выявлено следующее: у первой лошади угол между роговым слоем копыта и дорсальными поверхностями копытной кости составлял 4 градуса, у второй 4,5 градуса, у третьей 4,8. На этой стадии были выявлены и устранены предположительные причины ламинита: проведена нормализация рациона, т.е. добавлена клетчатка, снижено потребление углеводов и белков; принято решение о замене грунта на тренировочных площадках; выпас ранней весной сокращен до трех часов. Сено исследуемым лошадям давали без ограничений, в денник засыпали двойной слой подстилки. До стабилизации состояния исключены верховые нагрузки и любая работа. Для устранения воспаления и сокращения болевых ощущений в виде внутривенных инъекций применялся фенилбутазон, имеющий в составе лидокаин. Медикаментозное лечение проводилось на протяжении 10 дней в дозе 4 мл/100 кг в первый день, 2 мл/100 кг в последующие 7 дней. На этой стадии прогноз благоприятный.

У шести исследуемых животных проявлялись типичные признаки второй, острой фазы ламинита: отмечены перемены в позе и походке, особенно на твердом грунте; лошади чаще ложились, чтобы снять вес с пораженных конечностей; присутствовала очевидная пульсация артерий на задней части пута; температура воспаленного копыта заметно повышалась. Т.к. у исследуемых лошадей были поражены грудные конечности, вес они переносили на тазовые, характерно подводя их под корпус и смещая вес назад. Острая фаза протекала быстро, от одних суток до трех. На рентгенограммах угол между роговым слоем и дорсальными стенками копытной кости составлял у исследуемых животных от 6,5 до 10 градусов. Также рентгенографическое исследование подтвердило у двух лошадей разрыв ламинарного соединения, у одной был подтвержден пальцевый коллапс. Помимо терапии и изменений в содержании, здесь также применялась ортопедическая ковка и ледяные ванны для копыт на начальном этапе острой фазы. Курс фенилбутагона был продлен до двух недель. Три лошади, не демонстрирующие на рентгене разрыв ламины и ситуация которых не была осложнена пальцевым коллапсом, в течение двух-трех суток показали положительную динамику. При дальнейшем лечении, правильной расчистке и ортопедической ковке лошади вернулись к верховым нагрузкам, но без серьезной перспективы возвращения в спорт.

У четырех лошадей была диагностирована следующая, подострая фаза. Она вытекает из предыдущей и характеризуется продолжением болезненности при ходьбе и стоянии, угнетенным состоянием, сменой походки и позы при стоянии. Лошади часто ложились, убирая вес тела с конечностей. Результаты рентгенограмм практически идентичны результатам лошадей из предыдущей фазы. Подострая стадия длилась от трех суток до двух недель. Для уменьшения воспаления у лошадей в подострой фазе применялось обливание дистальных отделов конечностей холодной водой, а также внутривенные инъекции фенилбутагона в той же дозировке, как для лошадей из предыдущих фаз, на протяжении 10 дней. Специальная ковка, которая правильно распределила нагрузку на воспаленное копыто, стала необходима на постоянной основе. Подострая стадия обычно переходит в хроническую. Лошадям в подострой фазе был предоставлен покой без каких-либо нагрузок.

Хроническая форма ламинита была обнаружена у пяти лошадей. Ее течение начинается с механического коллапса копытной кости. Состояние лошадей в этой фазе отличается по-

стоянной болезненностью в пораженных копытах, измененной походкой с четко проглядывающейся хромотой, неравномерным и ненормальным ростом копытного рога. Наблюдаются характерные кольца и круги вокруг копытной капсулы. Для этих животных применялась только поддерживающая терапия, так как полностью лошадь с хроническим ламинитом не сможет восстановиться никогда. Особенно важным является отсутствие любых серьезных нагрузок и наличие грамотной ортопедической расчистки и ковки. Чтобы состояние ламинитного животного не ухудшалось, а развитие болезни может дойти вплоть до отхождения капсулы копыта, необходимо строго соблюдать список особенностей содержания и кормления, прописанный в первой фазе.

Исходя из вышенаписанного, можно сделать вывод, что клиническая картина ламинита достаточно индивидуально характеризуется на каждой из фаз. Так как в дальнейшем хозяйство понесет убытки, ламинит нужно диагностировать, подтвердить рентгенограммой и начать лечить на начальной фазе развития, а в дальнейшем профилактировать, чтобы обеспечить сохранение благоприятного исхода.

### **Список литературы:**

1. Веремей, Э.И., Журба В.А. Ламинит у лошадей // Наше сельское хозяйство. 2016. №10. С. 53-57.
2. Стекольников А.А., Семёнов Б.С., Молоканов В.А., Веремей Э.И. Ветеринарная ортопедия: учебник. – Москва: Издат. ЮРАЙТ, 2020. 292 с.
3. Коноплёв, В.А., Бокарев А.В., Ковалёв С.П. Диагностика болезней конечностей лошадей в Ленинградской области // Материалы национальной научной конференции профессорско-преподавательского состава, научных сотрудников и аспирантов СпбГАВМ. 2020. С. 53-54.
4. Магер, С.Н., Рузанова Т.С. Сравнительная характеристика ультрасонографии и рентгенографии в диагностике патологий конечностей у лошадей // Генетика и разведение животных. №1. 2018. С. 67-73.
5. Федотова, А.С., Семенихина А.А. Метаболический синдром как причина ламинита у лошадей // Вестник Красноярского государственного аграрного университета. 2020. № 6. С. 160-164.

УДК 636.592.033

## **МОРФОЛОГИЧЕСКИЙ СОСТАВ МЯСА ИНДЕЕК СРЕДНИХ КРОССОВ РАЗНЫХ ПОРОД**

Ребезов Ярослав Максимович;  
соискатель

Харлап Светлана Юрьевна;

к. биол. н., доцент кафедры «Химии, почвоведения и агроэкологии»

Горелик Ольга Васильевна;

д. с.-х. н., профессор кафедры «Биотехнологии пищевых продуктов»

*ФГБОУ ВО Уральский ГАУ, г. Екатеринбург, Россия;*

*e-mail:olgao205en@yandex.ru;*

Абдулхаликов Рустам Заурбиевич;

канд.с.-хнаук, доцент кафедры «Технология производства и переработки с-х продукции»

*ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия*

### Аннотация

В работе представлены результаты исследований по изучению анатомического и морфологического состава мяса индеек средних кроссов породы белой широкогрудой и гибридной птицы Хайбрид. Установлено, что по результатам анатомического и морфологического анализа тушек индеек можно сделать вывод, что индейки гибридной птицы Хайбрид имеют лучшие морфологические характеристики и убойные показатели, чем индейки белой широкогрудой породы.

**Ключевые слова:** индейка, белая широкогрудая, Хайбрид, мясо, анатомический состав тушки, морфологический состав.

### MORPHOLOGICAL COMPOSITION OF MEAT OF MEDIUM CROSS TURKEYS OF DIFFERENT BREED GROUPS

Yaroslav M.R.;  
job seeker

Kharlap S.Y.;

Candidate of Biological Sciences, Associate Professor of the Department of Chemistry, Soil Science and Agroecology»

Gorelik O.V.;

D. S.-agricultural Sciences, Professor of "Biotechnology of food"

*FSBEI HE Ural SAU, Ekaterinburg, Russia;*

e-mail:olgao205en@yandex.ru;

Abdulkhalikov R.Z.;

Candidate of Science in Science, Associate Professor of the Department of Production Technology and

processing of agricultural products "

*FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia*

### Annotation

The paper presents the results of research on the anatomical and morphological composition of the meat of medium-cross turkeys of the white broad-chested breed and hybrid Highbred poultry. It is established that the results of anatomical and morphological analysis of Turkey carcasses can be concluded that Hybrid highbred turkeys have better morphological characteristics and slaughter indicators than white broad-chested turkeys.

**Key words:** Turkey, white broad-chested, Hybrid, medium cross, meat, anatomical composition of the carcass, morphological composition.

Промышленное разведение индеек имеет значительные резервы по повышению его производства. Качественные характеристики мяса индеек обеспечивают ему хорошую конкурентоспособность по отношению к мясу других видов птицы при производстве продуктов питания, в том числе специализированного направления [1, с.48; 2, с.61; 3, с.23; 4, с.54].

Для разведения используют тяжелые, средние и легкие кроссы индеек разных пород. Одной из таких пород является Хайбрид. Данная порода мало распространена в нашей стране, так как была выведена не так давно, по сравнению с другими породами [5, 142].

Сравнительное изучение качества мяса индеек белой широкогрудой породы и гибридной птицы Хайбрид актуально и имеет практическое значение.

Для научно-хозяйственного опыта было подобрано две группы индеек в суточном возрасте по 30 голов (самцы) в каждой. I группа – контрольная, индюшата среднего кросса Белой широкогрудой породы; II группа – индюшата среднего кросса Хайбрид Грейд Мейкер. Выращивание средних кроссов проводили до 120-дневного возраста. В период исследований подопытная птица находилась в одинаковых условиях содержания с соблюдением зооигиенических параметров и кормления. Для оценки мясных качеств индеек проводился кон-

трольный убой по из 5 голов из каждой группы. Изучался анатомический и морфологический состав тушек индеек по общепринятым методам.

Для оценки качественных характеристик мяса исследуемых групп индеек нами были проведены исследования морфологического состава мяса исследуемых индеек (таблица 1).

Таблица 1 – Анатомический состав тушек индеек, кг (%)

Показатель	Группа индеек			
	I		II	
	кг	%	кг	%
Грудка	2,00±0,13	32,3	2,76±0,13**	34,3
Бедро (на кости)	0,86±0,23	13,8	1,03±0,23	12,8
Голень (на кости)	0,84±0,01	13,6	1,01±0,01**	12,6
Крыло	0,61±0,01	9,9	0,78±0,01*	9,7
Гузка	0,11±0,001	1,8	0,14±0,001**	1,8
Шея	0,12±0,001	2,0	0,18±0,001**	2,2
Каркас	0,89±0,17	14,4	1,08±0,17	13,4
Кожа	0,67±0,01	10,8	0,95±0,01**	11,8
Не кондиция	0,09±0,001	1,4	0,11±0,001**	1,4

\* – P≤0,05; \*\* – P≤0,01; \*\*\* – P≤0,001

По абсолютной массе мяса индейки II группы превосходили индеек I группы по следующим показателям массы: грудке на 0,76 кг (P ≤ 0,01), бедру на 0,17 кг, голени на 0,17 кг (P ≤ 0,01), крылу на 0,17 кг (P ≤ 0,05), гузке на 0,05 кг (P ≤ 0,01), шеи на 0,06 кг (P ≤ 0,01), каркаса (спинки) на 0,19 кг, кожи на 0,27 кг (P ≤ 0,01). Относительные показатели массы анатомической разделки индеек данных групп показали, что наоборот, мясо индеек I группы превосходит индеек II группы по следующим показателям: бедру, спинке и голени на 1%, крылу на 0,2% и уступают по относительной массе грудки на 2%, кожи на 1% и шеи на 0,2%.

В целом результаты анатомической разделки показали, что более высокие убойные показатели и соответственно мясные качества имеют индейки кросса Хайбрид.

Данные о морфологическом составе тушки представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Морфологический состав тушек индеек

Показатель	Группа индеек	
	I	II
Предубойная масса, кг	8,30±0,28	10,83±0,31**
Масса охлажденной тушки, кг	6,37±0,18	8,78±0,28**
Кожа с подкожным жиром, кг	0,81±0,12	1,26±0,16*
Выход кожи с подкожным жиром, %	12,7	14,5
Субпродукты, кг	0,70±0,09	0,90±0,07*
Выход субпродуктов, %	11,0	10,3
Масса мышечной ткани, кг	3,41±0,21	4,97±0,33*
Выход мышечной ткани, %	53,5	56,6
Масса костей, кг	1,25±0,01	1,43±0,04*
Выход костей, %	19,6	16,3
Масса сухожилий, кг	0,17±0,002	0,16±0,003*
Выход сухожилий, %	2,7	1,8
Выход мышечной ткани на 1кг живой массы, кг	0,41±0,03	0,57±0,04*
Коэффициент мясности	2,73	3,48
Всего съедобных частей, %	77,7	81,9
Всего съедобных частей, (без кожи и кожного жира), %	65,0	67,4

\* – P≤0,05; \*\* – P≤0,01; \*\*\* – P≤0,001

Из полученных данных видно, что преимущество по выходу мышечной массы и съедобных частей тушки остается за гибридной птицей Хайбрид. Индейки II группы превосходили индеек I группы по предубойной массе и массе охлажденной тушки по среднему кроссу на 2,53 кг, или 31,69% ( $P \leq 0,01$ ) и 2,51 кг, или 37,83% ( $P \leq 0,01$ ) соответственно. У индеек II группы в тушках содержалось больше в абсолютных числах кожи с подкожным жиром, субпродуктов, мышечной ткани, костей и сухожилий. Однако в относительном выражении эти показатели были ниже, кроме содержания кожи и подкожного жира, мышечной ткани у индеек II группы. Количество мышечной ткани, полученной от индеек II группы, составило 4,97 кг ( $P \leq 0,05$ ), что больше на 1,58 кг, или 45,35% ( $P \leq 0,05$ ), чем у индеек I группы.

Коэффициент мясности или количество мышечной ткани на 1 кг костей был выше у индеек II группы (Хайбрид Грейд Мейкер).

Полученные данные позволяют сделать вывод о том, что при выведении гибридной птицы Хайбрид селекция была направлена на увеличение количества мышечной ткани.

Сравнивая соотношение питательных частей тушки и индексы оценки мясных качеств исследуемых групп, можно сделать вывод, что наибольшая относительная масса костей была у индеек среднего кросса белой широкогрудой (I группа) – 19,6%, а у индеек II группы она составила 16,3%. Относительная масса грудных и бедренных мышц среди групп индеек была выше у птицы II группы на 4,8 и 0,5% соответственно. Относительная масса крыльев и бедренной части туши была выше у индеек белой широкогрудой породы на 2,4 и 0,6%.

Таким образом, по результатам анатомического и морфологического анализа тушек индеек можно сделать вывод, что индейки гибридной птицы Хайбрид имеют лучшие морфологические характеристики и убойные показатели, чем индейки белой широкогрудой породы.

#### **Список литературы:**

1. Кузмичева, М.Б. Состояние и тенденции развития российского рынка мяса индейки // Мясная индустрия. 2013. № 1. С. 48-50.
2. Нефедова В.Н., Майорова С.В. Российский рынок мяса птицы в 2001-2017 // Экономика и бизнес: теория и практика. 2017. № 8. С. 60-64.
3. Канивец В. Индейке в России быть // Птицеводство. 2009. № 2. С. 23-24.
4. Морарь М.А., Вайскрובה Е.С., Ребезов Я.М. Мясо индейки, как лечебно-профилактический продукт в питании // Качество продукции, технологий и образования: материалы XII Международной научно-практической конференции. Магнитогорск, 2017. С. 53-56.
5. Носков С.Н. Сравнительная характеристика индюшат кроссов "БИГ-6" И "Хайбрид Конвертер" // Научно-технический прогресс: актуальные и перспективные направления будущего: сборник материалов XI Международной научно-практической конференции. Кемерово, 2019. С. 141-142.

УДК 619.612.015 (076.8)

### **БИОХИМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ СЫВОРОТКИ КРОВИ СОБАК С ЖИРОВОЙ ДИСТРОФИЕЙ ПЕЧЕНИ**

Садовская Татьяна Александровна;  
к.б.н., доцент кафедры «Химии имени профессоров  
С.И. Афонского, А.Г. Малахова»,  
Зарудная Екатерина Николаевна;  
к.б.н., доцент кафедры «Химии имени профессоров  
С.И. Афонского, А.Г. Малахова»

ФГБОУ ВО МГАВМиБ –МВА имени К.И. Скрябина, г. Москва, Россия;  
e-mail: tatana123@mail.ru

### Аннотация

В статье исследованы биохимические показатели сыворотки крови собак с жировой дистрофией печени. Проанализированы причины данной патологии, механизм накопления триглицеридов в паренхиме печени и взаимосвязь этих процессов с биохимическими показателями в сыворотке крови. Биохимические показатели сыворотки крови характеризуют функциональное состояние различных систем и органов, в том числе печени.

**Ключевые слова:** жировая дистрофия печени; биохимический анализ; гепатоциты.

### BIOCHEMICAL ANALYSIS OF BLOOD SERUM OF DOGS WITH FATTY LIVER DYSTROPHY

Sadovskaya T.A.;

Associate Professor of the Department of Chemistry named after Professors S. I. Afonsky, A. G. Malakhov, candidate of biological sciences, Moscow, Russia; Zarudnaya E.N.;

Associate Professor of the Department of Chemistry named after Professors S. I. Afonsky, A. G. Malakhov, candidate of biological sciences; FSBEI HE MGAVMiB – MBA named after K.I. Scriabin, Moscow, Russia; e-mail: tatana123@mail.ru

### Annotation

The article examines the biochemical parameters of blood serum of dogs with fatty liver dystrophy. The causes of this pathology, the mechanism of accumulation of triglycerides in the liver parenchyma and the relationship of these processes with biochemical parameters in blood serum are analyzed. Biochemical parameters of blood serum characterize the functional state of various systems and organs, including the liver.

**Key words:** fatty liver dystrophy; biochemical analysis; hepatocytes.

### Актуальность

Жировая дистрофия печени – заболевание, характеризующееся избыточным накоплением липидов в гепатоцитах и нарушением основных функций печени. Болеют свиньи, крупный рогатый скот, пушные звери, собаки, кошки [2].

Чаще всего, жировая дистрофия печени является вторичным заболеванием вследствие осложнения патологий пищеварительного тракта, инфекций, ожирения, сахарного диабета и других патологий обмена веществ. Причина первичной жировой дистрофии печени – повышенное поступление жирных кислот с кормом, использование недоброкачественных кормов (содержащих нитраты, пестициды, плесень, перекиси липидов и др.) [3].

К сожалению, на основании клинических симптомов и анамнеза, диагноз данного заболевания удается поставить на поздней стадии при поражении более 70% гепатоцитов [5]. Особенности многих заболеваний печени – стертые клинические признаки, поскольку печеночная ткань обладает высокими регенеративными возможностями. Изменение структуры печени можно выявить только на последнем этапе ее поражения при появлении большого количества слоев соединительной ткани между адипоцитами. По этим причинам диагностика печени с использованием инструментальных методов: ультразвука, рентгенографии и биопсии органа актуальна на поздней стадии этой патологии. Подтвердить наличие липидоза возможно только при гистологическом исследовании ткани печени и выявлении скопления жировых вакуолей при микроскопии в гепатоцитах. Для этого требуется проводить биопсию печеночной ткани под контролем УЗИ [1, 6].

Наиболее успешна терапия и прогноз при более раннем выявлении данной патологии, поэтому большое значение приобретает ранняя диагностика жировой дистрофии печени с использованием биохимического анализа сыворотки крови. Биохимический анализ помогает

идентифицировать метаболические нарушения и необходим для своевременного выявления заболевания, наблюдения его в динамике и контроля эффективности лечения.

#### **Материалы и методы**

Исследования были проведены на собаках породы – немецкая овчарка (7 лет, десять животных), больных жировой дистрофией печени (хроническая форма). Биохимический анализ сыворотки крови собак проводили с использованием анализатора StatFax 1904.

#### **Результаты исследований и обсуждение**

Были получены следующие результаты биохимических показателей сыворотки крови собак:

Данные биохимического анализа сыворотки крови свидетельствуют о снижении содержания глюкозы, альбумина, мочевины; повышении концентрации лактата, липидов (холестерина, триглицеридов), повышении активности аланинаминотрансферазы, аспаргатаминотрансферазы, щелочной фосфатазы, гаммаглутамилтранспептидазы [3, 4].

Причинами жировой дистрофии печени могут быть: неправильное питание (избыток липидов, недостаток белков и витаминов, присутствие в пище токсических веществ), ожирение, сахарный диабет, гормональные расстройства. В результате липидного перекорма или избыточного накопления липидов в депо подкожной клетчатки (например, при недостатке физической нагрузки) происходит избыточное поступление жирных кислот в гепатоциты. При отравлении токсическими веществами (органическими растворителями, тяжелыми металлами и др.) блокируется окисление жирных кислот и синтез липопротеидов в гепатоцитах. При недостаточном поступлении в гепатоциты аминокислот нарушается процесс синтеза липопротеинов и фосфолипидов. Вследствие этих процессов наблюдается характерный патогенез: вначале появляются гранулы липидов (пылевидное ожирение), затем мелкие капли (мелкокапельное ожирение), которые в дальнейшем сливаются в крупные капли (крупнокапельное ожирение) или в одну жировую вакуоль, которая заполняет всю цитоплазму и отодвигает ядро на периферию [7]. В результате ухудшается метаболизм в гепатоцитах во многих направлениях (в том числе по причине снижения активности ферментов): синтезируется меньше глюкозы (этим объясняется гипогликемия в крови), накапливается пируват как невосстановленный субстрат для глюконеогенеза и его восстановленная форма – лактат (причина повышения лактата в крови), замедляется работа орнитинового цикла (меньше синтезируется мочевины и поэтому меньше ее содержится в крови), синтезируется меньше альбуминов. Так же затрудняется процесс транспорта триглицеридов и холестерина из печени в другие ткани из-за недостаточного синтеза липопротеинов. Избыточные количества триглицеридов и холестерина в гепатоцитах приводят к деструкции мембран и, как следствие, происходит повышенный выход в кровь (больше нормы) триглицеридов, холестерина и ферментов печени: аланинаминотрансферазы, аспаргатаминотрансферазы, щелочной фосфатазы, гаммаглутамилтранспептидазы.

Таблица 1 – Биохимические показатели сыворотки крови

Биохимический показатель	Концентрация в крови	Норма
Глюкоза	3,30±0,40 ммоль/л	3,8-6,5 ммоль/л
Лактат	6,92±0,05 ммоль/л	4,4-6,5 ммоль/л
Общий белок	64,30±5,08 г/л	55,0-73 г/л
Альбумин	26,12±2,41 г/л	28,0-40,00 г/л
Мочевина	3,1±0,20 ммоль/л	3,6-8,5 ммоль/л
Мочевая кислота	67,42±8,14 мкмоль/л	35,7-77,3 мкмоль/л
Триглицериды	1,92±0,10 ммоль/л	0,45-1,27 ммоль/л
Холестерин	11,92±0,06 ммоль/л	1,95-3,78 ммоль/л
Общий билирубин	9,8±0,12 мкмоль/л	3,4-12 мкмоль/л
Прямой билирубин	1,5±0,30 мкмоль/л	0,0-1,5 мкмоль/л
Креатинин	104,75±2,35 мкмоль/л	62,0-106,0 мкмоль/л

Биохимический показатель	Концентрация в крови	Норма
Аланинаминотрансфераза	103,5±1,35 Ед/л	7,7-23,5 Ед/л
Аспаратаминотрансфераза	97,4±8,27 Ед/л	7,2-17,3 Ед/л
Коэффициент де Ритеса	0,8	1,33
γ-глутамилтранспептидаза	11,05±1,40 Ед/л	1,0-10,0 Ед/л
Щелочная фосфатаза	82,0±5,50 Ед/л	10,0-30,0 Ед/л
α-амилаза	542,0±20,12 Ед/л	409,0-943,0 Ед/л
Креатинкиназа	78,6±0,50 Ед/л	32,0-154,0 Ед/л

### Список литературы:

1. Баканов М.И. Функции печени (биохимические аспекты) // Медицинский научный и учебно-методический журнал. 2007. № 41. С. 3-14.
2. Белоновская О.С., Лисицына А.А., Карпенко Л.Ю. Биохимия печени и лабораторная оценка ее физиолого-биохимического состояния: Лекция / М.: ФГОУ ВПО МГАВМиБ, 2009. 82 с.
3. Бьюрж В.Ю. Диетотерапия при болезнях печени // Veterinary focus. 2010. № 3. С. 16.
4. Пименов Н.В. Клиническая интерпретация биохимических показателей крови животных: Метод. указания / М.: МГАВМиБ им. К. И. Скрябина, 2005. 32 с.
5. Уша Б.В., Беляков И.М. Болезни печени собак: учебник. Москва: Пальма пресс, 2002. 352 с.
6. Москва [Электронный ресурс] // Зоовет. Международный научный центр лечения и реабилитации животных. [www.zoovet.ru/kontakty/](http://www.zoovet.ru/kontakty/) (дата обращения 20.12.20).
7. Рязань [Электронный ресурс] // Повреждение. Обратимое повреждение. Общая характеристика дистрофий, их виды. <https://www.rzgmu.ru/images/files/7/14593.pdf> (дата обращения 20.12.20).

УДК 636.2.033.619

## БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ БЫЧКОВ ПОД ВЛИЯНИЕМ ПРОБИОТИЧЕСКОГО ПРЕПАРАТА

Сингариева Наталья Шукатовна;

к.вет.н., доцент кафедры «Ветеринарно-санитарная экспертиза и фармакология»

e-mail: golaso@rambler.ru;

Топурия Лариса Юрьевна;

д.биол.н., профессор кафедры «Ветеринарно-санитарная экспертиза и фармакология»

e-mail: golaso@rambler.ru;

Топурия Гоча Мирианович;

д.биол.н., профессор, заведующий кафедрой «Технология производства и переработки продукции животноводства»

ФГБОУ ВО Оренбургский ГАУ, г. Оренбург, Россия;

e-mail: golaso@rambler.ru

### Аннотация

Изучено влияния пробиотического препарата на биохимический состав крови молодняка крупного рогатого скота. Показано, что применение пробиотика бычкам 6-месячного возраста способствует улучшению обмена веществ за счёт повышения в крови количества глюкозы и общего белка, а также снижения количества билирубина и холестерина.

**Ключевые слова:** пробиотик, бычки, биохимический состав крови.



## BIOCHEMICAL INDICATORS OF BOVINE BLOOD UNDER THE INFLUENCE OF PROBIOTIC DRUG

Singarieva N.S.;  
Ph.D., associate professor of the department "Veterinary and sanitary examinaion and pharmacology"  
e-mail: golaso@rambler.ru

Topuria L.Y.,  
Doctor of Biology, Professor of the Department "Veterinary and Sanitary Examination and pharmacology"  
e-mail: golaso@rambler.ru

Topuria G.M.;  
Doctor of Biology, Professor, Head of the Department "Technology of Production and Processing of Livestock Products"  
*FSBEI HE Orenburg SAU, Orenburg, Russia;*  
e-mail: golaso@rambler.ru

### Annotation

Effects of probiotic preparation on biochemical composition of young cattle blood are studied. It has been shown that the use of pro-biotic to 6-month-old gobies contributes to improving the metabolism of substances due to an increase in the amount of glucose and total protein in the blood, as well as a decrease in the amount of bilirubin and cholesterol.

**Key words:** probiotic, gobies, biochemical composition of blood.

Важнейшей задачей современной зоотехнической и ветеринарной науки является разработка и практическое применение в различных отраслях животноводства фармакологических препаратов, оказывающих многостороннее позитивнее влияние и функциональное состояние, и продуктивность животных [1-4].

Большую перспективу имеют пробиотические препараты, способствующие улучшению обмена веществ и повышению факторов естественной резистентности [5-7].

Целью наших исследований явилось изучение влияния пробиотика олин на биохимический состав крови молодняка крупного рогатого скота.

Олин – представляет собой биомассу аэробных и анаэробных спорогенных бактерий.

Таблица 1 – Биохимические показатели крови телят

Период исследования	Группы	
	Контрольная	Опытная
	Общий белок, г/л	
До начала применения пробиотика	60,27±0,34	60,29±0,25
Через 10 дней	60,45±0,44	66,29±0,31**
Через 20 дней	60,71±0,59	67,31±0,42***
Через 30 дней	60,39±0,42	64,18±0,35*
	Глюкоза, ммоль/л	
До начала применения пробиотика	2,72±0,08	2,69±0,07
Через 10 дней	2,76±0,07	2,98±0,04*
Через 20 дней	2,80±0,05	2,94±0,06*
Через 30 дней	2,75±0,09	2,85±0,04
	Билирубин общий, мкмоль/л	
До начала применения пробиотика	1,34±0,029	1,36±0,027
Через 10 дней	1,33±0,014	1,32±0,021

Период исследования	Группы	
	Контрольная	Опытная
Через 20 дней	1,37±0,012	1,32±0,018
Через 30 дней	1,35±0,019	1,30±0,026
Мочевая кислота, мкмоль/л		
До начала применения пробиотика	149,62±1,593	148,13±1,262
Через 10 дней	151,41±1,629	148,68±1,254
Через 20 дней	148,68±1,783	150,68±1,292
Через 30 дней	153,18±1,269	150,29±1,711
Холестерин, ммоль/л		
До начала применения пробиотика	1,14±0,072	1,13±0,062
Через 10 дней	1,19±0,068	1,15±0,054
Через 20 дней	1,17±0,054	1,13±0,021
Через 30 дней	1,19±0,029	1,16±0,042
Триглицериды, ммоль/л		
До начала применения пробиотика	0,19±0,008	0,17±0,004
Через 10 дней	0,17±0,007	0,06±0,008
Через 20 дней	0,19±0,005	0,20±0,012
Через 30 дней	0,20±0,009	0,18±0,005*

Примечание: \* –  $p < 0,05$ ; \*\* –  $p < 0,01$ ; \*\*\* –  $p < 0,001$ .

Было сформировано две группы бычков 6-месячного возраста по 10 голов в каждой. Молодняку опытной группы выпаивали пробиотик олин в дозе 0,7 мл в течение одной недели. Животные контрольной группы препарат не получали. Через 10, 20 и 30 дней от начала опыта осуществляли забор крови для лабораторных исследований. Определяли количество общего белка, глюкозы, билирубина, мочевой кислоты, холестерина, триглицеридов.

Важнейшую роль в поддержании осмотического давления крови играет общий белок. До начала применения препарата содержание общего белка в крови телят контрольной и опытной группы находилось на уровне 60,27-60,29 г/л. На 10-й день опытов наблюдалось повышение количества общего белка у бычков, которым применяли пробиотик на 9,6% ( $p < 0,01$ ) по сравнению со сверстниками опытной группы. Через 20 дней эта разница несколько увеличилась и составила 10,8% ( $p < 0,001$ ). К концу наблюдений бычки контрольной группы уступали животным из опытной группы на 6,2% ( $p < 0,05$ ) (табл.).

До начала применения олина количественное содержание глюкозы в крови молодняка крупного рогатого скота составило 2,69-2,72 ммоль/л. Изученный пробиотик на 10 день опытов способствовал повышению количества глюкозы у представителей опытной группы до 2,98±0,04 ммоль/л, что на 7,9% ( $p < 0,05$ ) больше контрольного уровня. На 20 день сохранялось достоверное преимущество у молодняка опытной группы над сверстниками по глюкозе. Разница в этот период составила 5,0% ( $p < 0,05$ ), а через 30 дней – 3,6%. Конечным продуктом распада гемоглобина является билирубин. Определение его количества в крови имеет большое значение для ранней диагностики болезней печени. В наших исследованиях установлено, что через 10 дней у животных подопытных групп разница по этому показателю была незначительной. Однако через 20 и 30 дней количество билирубина максимальным было у молодняка крупного рогатого скота контрольной группы – 1,37±0,012 и 1,35±0,019 мкмоль/л, что на 3,7-3,8% больше, чем у телят опытной группы (табл.). Пробиотик олин не оказал существенного влияния на содержание мочевой кислоты в крови животных. На всём протяжении опыта разница была в пределах 1,2-1,9%. В тоже время под влиянием олина установлено снижение в крови количества холестерина. Так, через 10 дней от начала применения пробиотика количество холестерина у бычков опытной группы было меньше, чем в контроле на 3,4%, через 20 дней – на 3,5%, через 30 дней – на 2,6%. Содержание триглицеридов в крови крупного рогатого скота в течение опыта изменялось неоднозначно. Через 10 дней наблюдалось уменьшение данного показателя на 5,9%, через 30 дней – на 10,0% ( $p < 0,05$ ), а через 20

дней после начала применения препарата, напротив, зафиксировано его увеличение на 5,2% по сравнению с контролем (табл.).

Таким образом, применение пробиотика олин бычкам 6-месячного возраста способствует улучшению обмена веществ за счёт повышения в крови количества глюкозы и общего белка, а также снижения количества билирубина и холестерина.

#### **Список литературы:**

1. Бригадиров Ю.Н., Коцарев В.Н., Сашнина Л.Ю. Влияние альфа- и гамма-интерферонов на иммунобиохимический статус, микробиоценоз половых путей и репродуктивную функцию свиноматок // Ветеринария. 2020. №4. С. 37-41.

2. Чусова Г.Г., Бригадиров Ю.Н., Коцарев В.Н. Влияние биологически активных веществ на морфологические показатели крови у свиноматок // Ветеринарный фармакологический вестник. 2019. №2(7). С. 138-142.

3. Фризен В.Г., Иванов С.М., Горлов И.Ф. Влияние кормовой добавки инновит Е60 на показатели антиоксидантного статуса и резистентность цыплят-бройлеров // Аграрно-пищевые инновации. 2020. №1(9). С. 39-46.

4. Миколайчик И.Н., Морозова Л.А., Ступина Е.С. Эффективность современных дрожжевых пробиотиков в коррекции питания телят // Молочное и мясное скотоводство. 2017. №5. С. 23-25.

5. Хазиахметов Ф.С., Хабиров А.Ф., Ребезов М.Б. Влияние пробиотиков «стимикс зоостим» и «нормосил» на обменные процессы и интенсивность роста телят // Аграрная наука. 2019. №4. С. 23-25.

6. Топурия Л.Ю., Топурия Г.М., Григорьева Е.В. Фармакологические аспекты применения пробиотиков в бройлерном птицеводстве. Оренбург, 2012. 95 с.

7. Топурия Л.Ю., Карамаев С.В., Порваткин И.В., Топурия Г.М. Лечебно-профилактические свойства пробиотиков при болезнях телят. Москва, 2013. 160 с.

УДК 636.2.033.619

### **ВЛИЯНИЕ ПРОБИОТИЧЕСКОГО ПРЕПАРАТА НА МИНЕРАЛЬНЫЙ СОСТАВ КРОВИ БЫЧКОВ**

Сингариева Наталья Шукатовна;

к.вет.н., доцент кафедры «Ветеринарно-санитарная экспертиза и фармакология»

e-mail: golaso@rambler.ru;

Топурия Лариса Юрьевна;

д.биол.н., профессор кафедры «Ветеринарно-санитарная экспертиза и фармакология»

e-mail: golaso@rambler.ru;

Топурия Гоча Мирианович;

д.биол.н., профессор, заведующий кафедрой «Технология производства и переработки продукции животноводства»

ФГБОУ ВО Оренбургский ГАУ, г. Оренбург, Россия;

e-mail: golaso@rambler.ru

#### **Аннотация**

Изучено влияния пробиотического препарата на содержание минеральных веществ в организме молодняка крупного рогатого скота. Показано, что применение пробиотика бычкам 6-месячного возраста способствует улучшению минерального обмена за счёт повышения в крови количества кальция, фосфора и магния.

**Ключевые слова:** пробиотик, бычки, минеральный обмен.

## EFFECT OF PROBIOTIC DRUG ON MINERAL COMPOSITION OF BOVINE BLOOD

Singarieva N.S.;

Ph.D., associate professor of the department "Veterinary and sanitary examination and pharmacology"

e-mail: golaso@rambler.ru;

Topuria L.Y.;

Doctor of Biology, Professor of the Department "Veterinary and Sanitary Examination and pharmacology"

e-mail: golaso@rambler.ru;

Topuria G.M.;

Doctor of Biology, Professor, Head of the Department "Technology of Production and Processing of Livestock Products"

*FSBEI HE Orenburg SAU, Orenburg, Russia;*

e-mail: golaso@rambler.ru

### Anntation

The effects of the probiotic drug on the content of substances in young cattle were studied. It has been shown that the use of probiotic to 6-month-old gobies contributes to the improvement of mineral metabolism due to an increase in the amount of calcium, phosphorus and magnesium in the blood.

**Key words:** probiotic, gobies, mineral exchange.

Одной из важнейших задач зоотехнической науки и практики является увеличение продуктивности сельскохозяйственных животных и птиц за счёт прогрессивных технологий содержания и кормления. Для достижения данной задачи с целью коррекции рационов по дефицитным питательным веществам широкое применение находят препараты природного происхождения [1-5]. Они являются экологически безопасными, способствуют нормализации процессов метаболизма, профилактируют развитие иммунодефицитных состояний [6, 7].

Отмеченными биологическими свойствами обладают пробиотические препараты [8, 9].

Целью исследования явилось изучение влияния пробиотика олин на содержание минеральных веществ в организме молодняка крупного рогатого скота.

Из 6-месячных бычков красной степной породы было сформировано две группы по 10 голов в каждой. Молодняк опытной группы получал пробиотик олин в дозе 0,7 мл на протяжении 7 дней. Животные контрольной группы препарат не получали. Через 10, 20 и 30 дней от начала дачи препарата проводили взятие крови для определения количества кальция, фосфора и магния [10].

Олин – биомасса бактерий *Bacillus subtilis* и *Bacillus licheniformis* [11].

Таблица 1 – Содержание минеральных веществ в крови бычков

Период исследования	Группы	
	Контрольная	Опытная
	Магний, ммоль/л	
До начала применения пробиотика	1,08±0,023	1,06±0,029
Через 10 дней	1,06±0,031	1,09±0,027
Через 20 дней	1,08±0,021	1,11±0,012
Через 30 дней	1,09±0,039	1,14±0,016*
	Кальций, ммоль/л	
До начала применения пробиотика	2,62±0,104	2,64±0,109
Через 10 дней	2,66±0,069	2,79±0,085
Через 20 дней	2,65±0,071	2,82±0,121

Период исследования	Группы	
	Контрольная	Опытная
Через 30 дней	2,69±0,092	2,83±0,086*
	Фосфор, ммоль/л	
До начала применения пробиотика	1,43±0,019	1,44±0,026
Через 10 дней	1,48±0,025	1,47±0,031
Через 20 дней	1,51±0,039	1,57±0,042
Через 30 дней	1,50±0,099	1,56±0,064

Примечание: \* –  $p < 0,05$ .

Минеральный обмен играет важную роль в организме. Недостаток макро- и микроэлементов приводит к нарушению обмена веществ и снижению продуктивности животных.

Как видно из таблицы до начала применения пробиотика содержание минеральных веществ в организме животных контрольной и опытной групп находилось на одном уровне: магния – 1,06-1,08 ммоль/л, кальция – 2,62-2,64 ммоль/л, фосфора – 1,43-1,44 ммоль/л.

Под действием олина у бычков опытной группы через 10 и 20 дней от начала применения препарата наблюдалось повышение в крови количества магния на 2,7-2,8%. К концу опыта эта разница увеличилась достоверно и составила 4,5% ( $p < 0,05$ ) по сравнению с контролем.

Более существенные различия установлены при определении кальция. Так, животные контрольной группы через 10 дней уступали крупному рогатому скоту из опытной группы на 4,8%, через 20 дней – на 6,4% ( $p < 0,05$ ), через 30 дней – на 5,2% ( $p < 0,05$ ).

При оценке количественного содержания фосфора в крови бычков установлено, что данный показатель через 10 дней от начала применения олина не имел существенных различий. Однако через 20 дней у молодняка опытной группы количество фосфора превысило контрольные значения на 3,9%, а к концу опыта – на 4,0% (табл.).

Таким образом, применение олина бычкам 6-месячного возраста способствует улучшению минерального обмена за счёт повышения в крови количества кальция, фосфора и магния.

#### Список литературы:

1. Пушкарёв И.А., Куренинова Т.В. Интенсивность роста телят после введения коровам-матерям разных доз тканевого биостимулятора // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. 2020. № 8 (1900). С. 105-110.
2. Сеин О.Б., Керимов К.Б. Комплексный препарат для коррекции метаболизма и неспецифической резистентности животных // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. 2020. № 5. С. 141-147.
3. Пушкарёв И.А., Куренинова Т.В. Морфологический состав и пролиферативная активность Т- и В-лимфоцитов крови сухостойчих коров при введении разных доз тканевого биостимулятора // Вестник Рязанского государственного агротехнологического университета им. П.А. Костычева. 2020. № 2 (46). С. 48-55.
4. Санин А., Савойская С., Кожевникова Т. Влияние современных иммуномодулирующих средств на телят в постнатальный период // Ветеринария сельскохозяйственных животных. 2020. № 5. С. 38-43.
5. Гаглов А.Ч., Негреева А.Н., Фролов Д.А. Продуктивность овцематок при использовании в рационе кормовой добавки гуматон // Наука и Образование. 2020. Т.3. № 2. С. 312.
6. Гаглов А.Ч., Негреева А.Н., Фролов Д.А. Влияние добавки гумитон на молочную продуктивность маток и интенсивность роста ягнят // Наука и Образование. 2020. Т.3. № 2. С. 314.
7. Лоретц О.Г., Горелик А.С., Горелик О.В. Повышение естественной резистентности и сохранности телят в молочный период. Екатеринбург, 2019. 54 с.
8. Топурия Л.Ю., Карамаев С.В., Порваткин И.В., Топурия Г.М. Лечебно-профилактические свойства пробиотиков при болезнях телят. Москва, 2013. 160 с.
9. Топурия Л.Ю., Топурия Г.М., Григорьева Е.В., Порваткин И.В., Ребезов М.Б. Применение пробиотиков в ветеринарной медицине и животноводстве. Оренбург, 2016. 192 с.

10. Афанасьева А.И. Современные методы исследований биохимических показателей крови. Барнаул, 2018. 274 с.

11. Топурия Л.Ю., Топурия Г.М., Григорьева Е.В. Фармакологические аспекты применения пробиотиков в бройлерном птицеводстве. Оренбург, 2012. 95 с.

УДК 338.31

## ИННОВАЦИОННЫЕ ПРОЕКТЫ В ПТИЦЕВОДСТВЕ

Суховольская Наталия Борисовна;  
к.э.н, доцент кафедры «Экономика и организации аграрного производства»  
*ФГБОУ ВО Санкт-Петербургский ГАУ, г. Санкт-Петербург–Пушкин, Россия;*  
e-mail: nbsohovolska@gmail.com

Суховольский Олег Константинович;  
д. вет. н, профессор, зав. лабораторией фармакологии и токсикологии  
*Всероссийский научно-исследовательский ветеринарный институт птицеводства (филиал  
ФНЦ «ВНИТИП» РАН) Санкт-Петербург, г. Ломоносов, Россия;*  
e-mail: vnivip.science@gmail.com

Исаенко Анна Николаевна;  
к.э.н, доцент, зав. кафедрой «Экономика и организации аграрного производства»  
*ФГБОУ ВО Санкт-Петербургский ГАУ, г. Санкт-Петербург–Пушкин, Россия;*  
e-mail: ekonomika.spbgau@gmail.com

### Аннотация

В статье приводятся данные инновационного проекта по организации цеха производства кормов с биодобавками для цыплят-бройлеров, делается вывод о том, что подобные проекты позволяют осуществлять стратегию гибкости производства и противостоять конкурентам на рынке. Инновационные разработки являются одним из основных способов повышения эффективности и конкурентоспособности птицеводства, они позволяют повышать производительность труда, диверсифицировать производство, снижать трудоемкость, увеличивать объемы и качество продукции.

**Ключевые слова:** инновационный проект; птицефабрика; конкурентоспособность; корма для птицы; экономическая эффективность.

## INNOVATIVE PROJECTS IN POULTRY

Sukhovolskaya N.B.;  
Candidate of Economic Sciences, Associate Professor  
*FSBEI HE Saint-Petersburg SAU, St. Petersburg – Pushkin, Russia;*  
e-mail: nbsohovolska@gmail.com

Sukhovolskiy O.K.;  
*Associate Professor of vet. Science, Head of the Laboratory of Pharmacology and Toxicology  
All-Russian Scientific Research Veterinary Institute of Poultry (VNIVIP)*

Isaenko A.N.;  
Candidate of Economic Sciences, Associate Professor  
*FSBEI HE Saint-Petersburg SAU, St. Petersburg – Pushkin, Russia;*  
e-mail: ekonomika.spbgau@gmail.com

### Annotation

The article presents the data of an innovative project for organizing a workshop for the production of feed with bioadditives for broiler chickens, it is concluded that such projects allow implementing a strategy of production flexibility and withstanding competitors in the market. Innova-

tive developments are one of the main ways to improve the efficiency and competitiveness of poultry farming, allowing to increase labor productivity, diversify production, reduce, labor intensity, and increase the volume and quality of products.

**Key words:** innovative project; poultry farm; competitiveness; poultry; economic efficiency.

Птицеводство – один из самых активно развивающихся секторов АПК. В последнее время появилось много новых разработок и вариантов по улучшению как производственного процесса, так и по диверсификации продукции птицеводства. Это позволяет поставлять на рынок больше качественной и разнообразной продукции, а также достигать высоких производственных показателей [1, с. 193]. Следует особо отметить, что, развивая производство, акцент все чаще делается не только на технических параметрах, но и на базовых знаниях, полученных в области генетики и метаболизма кур. В настоящее время ученым известно сочетание генов птицы, их функции, состояние, а также пищевые добавки, оказывающие на них влияние [2, с. 102]. Предполагается, что в ближайшие годы процесс получения и применения новых знаний будет все более активизироваться, что качественно изменит возможности и потенциал птицеводства. Например, может быть увеличена адаптация птицы к местным условиям окружающей среды, устойчивость к конкретным заболеваниям, усилен контроль и адекватность применения стимуляторов роста, антибиотиков в качестве профилактических средств.

Фармакология, ветеринария позволяют в настоящее время разрабатывать корма с точным количеством питательных веществ, с включением в состав ферментов и добавок, которые способствуют формированию здорового и продуктивного поголовья за счет повышения и улучшения усвояемости корма и, таким образом, уменьшают затраты на профилактику болезней, лечение, кормление птицы и, следовательно, на производство продукции, а также способствуют использованию и снижению сельскохозяйственных отходов.

Цель нашего исследования – оценить экономическую эффективность инновационного проекта по организации цеха производства кормов с биодобавками для цыплят-бройлеров. В качестве объекта исследования взяты данные по финансово – производственной деятельности нескольких птицефабрик Ленинградской области. Предметом исследования стал инновационный проект по организации цеха выпуска кормов с активными биодобавками. Данный проект может быть реализован на средних и крупных птицефабриках, он предполагает покупку комбикормовой линии компании ОАО «Капитал-ПРОК». Также в результате проекта предусмотрены ремонт помещения, предназначенного для установки данного оборудования, хранения готовых кормов и ряд дополнительных работ. Производственная линия дает возможность добавления определенного количества биодобавок в основной корм: бройлерные мультивитамины 3,5%, микроэлементы 20%, холин 10%, соль 30%, метионин 13%, лизин 10%, флавомицин 1,5%, салиномицин 5%, антиоксиданты 0,5%, порошок цеолита 6,5% (соотношение добавок может варьироваться в зависимости от вида птицы).

Современные инновационные проекты в сфере животноводства, в том числе и в птицеводстве, обязательно должны отвечать следующим требованиям:

- способствовать повышению продуктивности птицы;
- быть экономически эффективными;
- не давать дополнительной нагрузки на окружающую среду;
- создавать условия бережного отношения к животным [3, с. 272].

В результате реализации проекта предполагается внедрение автоматизированных процессов, позволяющих управлять кормосмесями с помощью производственного программного обеспечения, чтобы включать различные типы добавок в разных концентрациях и производить разнообразные виды корма. Расчет основных технико-экономических параметров данного проекта выполнен по алгоритмам, предлагаемым для оценки инвестиционно-инновационных проектов, реализуемых в аграрном секторе [4, с. 109; 5, с. 88]. Основные результаты расчетов представлены в табл. 1.

Таблица 1 – Результаты реализации инновационного проекта по организации системы кормления цыплят-бройлеров

№ п/п	Показатели	Значения
1	Инвестиционные затраты с учетом кредитования, тыс. руб.	9051,5
2	Планируемая выручка инновационного проекта в целом, тыс. руб., в том числе:	73632,3
	- от реализации кормов	41016,0
	- от реализации дополнительной продукции птицеводства	32616,2
3	Годовые затраты на производственную деятельность, тыс. руб.	68653,8
4	Годовые приведенные затраты с учетом возврата инвестиций, тыс. руб.	71068,8
5	Предполагаемый финансовый результат от реализации проекта, тыс. руб.	2563,5
6	Ожидаемый эффект по приведенным затратам с учетом оценки рисков, тыс. руб.	1834,6
7	Рентабельность производства, %	3,7
8	Срок окупаемости проекта, лет	3,5

Как видно из расчетов, рентабельность данного проекта составит 3,7% со сроком окупаемости 3,5 лет. Учитывая специфику производства и высокую конкуренцию на рынке птицеводческой продукции считаем, что данный проект технически осуществим и экономически целесообразен.

Современные технологии и инновации могут помочь стабилизировать рынки, снизить объемы необходимых инвестиций в производственную инфраструктуру, такую как современные птичники, с контролируемой средой и средствами биобезопасности, высокотехнологичными линиями кормления птицы, а также необходимыми условиями для устойчивого производства.

#### Список литературы:

1. Драпова И.В., Шальнева А.Н. Бизнес-план как основа предпринимательской деятельности // Вестник Студенческого научного общества. 2017. Т. 8., № 3. С. 193-195.
2. Суховольский О.К. Значение биотехнологии в современном животноводстве // Известия Санкт-Петербургского государственного аграрного университета. 2019. № 1 (54). С. 102-107.
3. Суховольская Н.Б. Оценка эффективности инноваций и технологических изменений аграрных предприятий // Инновационная деятельность науки и образования в агропромышленном производстве: материалы международной научно-практической конференции. Курск: Курская ГСХА, 2019. С. 272-277.
4. Чекмарев О.П., Конев П.А. Устойчивое развитие: подходы к определению // Известия Международной академии аграрного образования. 2018. № 38. С. 109-113.
5. Парфенова В.Е. Нечеткие модели принятия оптимальных решений в управлении аграрным производством // Инновации. 2018. № 10. С. 88-92.



## РЫБНАЯ МУКА В РАЦИОНАХ ВЫСОКОПРОДУКТИВНЫХ ЛАКТИРУЮЩИХ КОРОВ

Сыроватский Максим Викторович;  
к.с.-х.н., доцент кафедры кормления и кормопроизводства  
e-mail: mSyrovatskiy@mail.ru;  
Топорова Лидия Викторовна;  
д.с.-х.н., профессор кафедры кормления и кормопроизводства  
e-mail: itoporova@yandex.ru;  
Топорова Ирина Владимировна;  
к.б.н., доцент кафедры кормления и кормопроизводства  
*ФГБОУ ВО МГАВМиБ-МВА им. К.И. Скрябина, г. Москва, Россия;*  
e-mail: ivtoporova@yandex.ru

### Аннотация

В связи с биологической значимостью белков животным необходимо постоянно доставлять с кормами определенные количества растительных, микробных или животных белков в сочетании с другими факторами питания. В статье рассматривается значение рыбной муки для высокопродуктивных коров, а также её влияние на молочную продуктивность и качественные показатели молока.

**Ключевые слова:** протеин; нерасщепляемый протеин; лактирующие коровы; рыбная мука; нетрадиционный корм.

## FISH MEAL IN THE DIETS OF HIGH PRODUCTIVE LACTATING COWS

Syrovatsky M.V.;  
Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor of the Department of Feeding and Feed  
Production  
e-mail: mSyrovatskiy@mail.ru;  
Toporova L.V.;  
Doctor of Agricultural Sciences, Professor of the Department of Feeding and Forage Production  
e-mail: itoporova@yandex.ru;  
Toporova I.V.;  
Candidate of Biological Sciences, Associate Professor of the Department of Feeding and Forage  
Production  
*FSBEI HE MGAVMiB-MBA them. K.I. Scriabin, Moscow, Russia;*  
e-mail: ivtoporova@yandex.ru

### Annotation

Due to the biological significance of proteins, animals need to constantly deliver certain amounts of vegetable, microbial or animal proteins in combination with other nutritional factors with feed. The article discusses the importance of fishmeal for high-yielding cows, as well as its effect on milk production and quality indicators of milk.

**Key words:** protein; non-degradable protein; lactating cows; fish flour; unconventional feed.

**Актуальность работы.** В реализацию актуальной проблемы продовольственной независимости страны важный вклад призвано внести рентабельное, конкурентоспособное молочное животноводство. Увеличение производства молока базируется на организации высококачественного и хорошо сбалансированного питания животных. Среди нормируемых питательных веществ в рационе молочного скота протеин занимает одно из главных мест [1; 2].

В соответствии с современными принципами оценки протеиновой питательности кормов и рационов для жвачных животных важное значение имеет не только общее содержание протеина, но и его качество.

В рубце ферментируется от 54 до 75% питательных веществ корма. Основным метаболитом (продуктом распада) азотистого обмена в рубце жвачных является аммиак, так как весь поступающий с кормом азот превращается на 70-80% в аммиак. Часть его трансформируется в белки бактерий и микроорганизмов, содержащих значительно больше незаменимых аминокислот, чем растительный протеин. Другая часть аммиака всасывается в кровь с последующим превращением в печени в мочевины [2, 4].

Переваримость нерасщепляемого протеина корма в тонком кишечнике обычно принимают равной 70%, хотя для некоторых видов кормов она может иметь значительные отклонения [3, 4].

Таким образом, при составлении практических рационов важно снизить степень распада протеина в преджелудках, не изменяя его переваримость в кишечнике.

Идеальный кормовой рацион, обеспечивающий максимальное использование азота, должен содержать протеин высокой переваримости в кишечнике при контролируемой растворимости в рубце [5; 6].

**Цель** – изучить влияние рыбной муки (НРП 70%) на молочную продуктивность и качество молока у высокопродуктивных коров в первые 90 дней лактации.

**Материалы и методы исследований.** На высокопродуктивных коровах был проведен научно-хозяйственный эксперимент по применению рыбной муки в кормлении коров. Были сформированы 3 группы коров по 8 голов в каждой по принципу пар-аналогов с учетом возраста, живой массы и продуктивности.

Подопытных животных содержали в одинаковых условиях. Уход за животными соответствовал распорядку дня и технологиям, принятым в хозяйстве. Рацион для подопытных коров был сбалансирован на суточный удой 36 кг молока в период раздоя. Всем животным скармливали одинаковый по питательности рацион. В отличие от контрольной, коровам II-ой и III-ей опытных групп вместо соевого шрота в основной рацион включали 100 и 200 г. рыбной муки соответственно.

При проведении опыта учитывали поедаемость кормов и их затраты на 1 кг молока. Продолжительность опыта составила 3 мес. В ходе эксперимента контролировали состояние здоровья коров, учитывали удой, качественные показатели молока, показатели воспроизводства. Экспериментальные данные обработаны вариационно-статическим методом. Разность считали достоверной по отношению к контрольной группе при  $p < 0,05$ .

**Результаты исследований.** Среднесуточный удой молока фактической жирности за 90 дней лактации у животных в контроле составил 25,8 кг, в то время как включение 100 г рыбной муки в рацион коровам II-й и 200 г III-й (опытных) групп обеспечило увеличение этого показателя на 31,2 кг (21,0%) и 29,2 кг (13,2%).

При пересчете удоя на молоко 4%-й жирности установлена аналогичная закономерность. Следует отметить, что применение рыбной муки оказывает положительный эффект на молочную продуктивность и качественные показатели молока (массовая доля жира, белка).

Наименьшее содержание жира в молоке отмечено у коров II-й (опытной) группы — 3,76%, в то время как в I-й (контрольной) группе этот показатель составил 3,84%, максимальным он был у коров III-й (опытной) группы — 4,11%. Это, в свою очередь, оказало влияние на содержание молочного жира в молоке коров за период опыта. Так, с молоком коров I-й (контрольной) группы получено 89,1 кг жира, а у животных, получавших 100 и 200 г рыбной муки, этот показатель составил соответственно 105,6 и 108 кг, что на 18,5 и 21,2% выше контроля. Выход молочного белка был самым высоким во II-й (опытной) группе и составил 91,2 кг, что на 17,9% выше, чем у аналогов I-й (контрольной) группы.

**Заключение.** Скармливание лактирующим коровам 100 г рыбной муки обусловило повышение удоя на 21,0%. а 200 г – на 13,2%, массовая доля жира в молоке увеличилась при этом на 0,27 абсолютных процента. Общий выход жира за опытный период повысился на 18,5 и 21,2%, а белка – на 11,9-17,9%.

### Список литературы:

1. Азаубаева, Г.С. Молочная продуктивность коров при использовании рационов с различной расщепляемостью протеина // Кормление сельскохозяйственных животных и кормопроизводство. 2014. №1. С. -22-28.
2. Булгакова, Г.В. Роль протеина в рационе КРС // Комбикорма. 2014. №1. С. -68-70.
3. Кальницкий, Б.Д., Харитонов Е.Л. Установление норм протеинового питания молочных коров для первой фазы лактации // Достижения науки и техники АПК. 2008. №10. С. -18-22.
4. Харитонов Е.Л., Арапов, Д.Н. Влияние разного уровня нераспадаемого в рубце протеина на процессы пищеварения у коров // Проблемы биологии продуктивных животных. 2013. №1. С. 85-92.
5. Sklan, D., Tinsky M., Production and Reproduction Responses by Dairy Cows Fed Varying Undegradable Protein Coated with Rumen Bypass Fat // Faculty of Agriculture. 1992. Vol.3. p. -3-19.
6. Wattiaux, M.A. Lactational Responses to Ruminally Undegradable Protein by Dairy Cows Fed Diets Based on Alfalfa Silage / M.A. Wattiaux, D.K. Combs, R.D. Shaver // Department of Dairy Science, University of Wisconsin. 1994. Vol.11. p. -11-15.

УДК 636.034

## ВЫРАЩИВАНИЕ СЕГОЛЕТКОВ КАРПА В УСЛОВИЯХ ВТОРОЙ И ТРЕТЬЕЙ РЫБОВОДНЫХ ЗОНАХ КАБАРДИНО-БАЛКАРСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

Таов Рустам Харунович;  
аспирант 2 года обучения направления подготовки «Ветеринария и зоотехния»  
e-mail: rustam\_taov77@mail.ru  
Яндиев Ахмед Русланович;  
аспирант 2 года обучения направления подготовки Сельское хозяйство  
Казанчев Сафарби Чанович;  
д.,с/х.н., профессор  
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;  
rustam\_taov77@mail.ru

### Аннотация

В данной работе нами были отработаны технологические параметры для получения крупных сеголеток карпа массой 50-80 г в условиях II и III рыболовных зонах Кабардино-Балкарской республики. Были определены оптимальные плотности посадки личинок.

**Ключевые слова:** сеголетки карпа, плотность посадки, рыбопродуктивность.

## GROWING CARP FINGERIES IN THE CONDITIONS OF THE SECOND AND THIRD FISHING ZONES OF THE KABARDINO-BALKAR REPUBLIC

Таов R.H.;  
postgraduate student of 2 years of training in the direction of training "Veterinary and Animal Science"  
e-mail: rustam\_taov77@mail.ru  
Yandiev Akhmed Ruslanovich;  
Postgraduate student 2 years of study areas of training Agriculture  
Kazanchev S.Ch.;  
D., agricultural sciences, professor  
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;  
rustam\_taov77@mail.ru

### Annotation

In this work, we have worked out the technological parameters for obtaining large underyearlings of carp weighing 50-80 g in conditions II and III fish breeding zones of the Kabardino-Balkarian Republic. The optimal stocking densities of larvae were determined.

**Key words:** carp fingerlings, stocking density, fish productivity.

В Кабардино-Балкарской республике основным объектом рыбоводства является карп. Современные технологии по выращиванию рыбопосадочного материала рассчитаны на получение сеголетков массой до 25 г. В то же время подробный анализ посадочного материала в прудовых хозяйствах нашей республики показал, что в 12- 44% конечная навеска карпа не достигает нормативов. Наиболее нестабильная ситуация складывается в рыбхозах, которые расположены во II и III рыбоводных зонах Кабардино-Балкарии, отличающиеся неустойчивым температурным режимом. Это приводит к тому, что большинство хозяйств вынуждены удлинять период выращивания рыб, которая в свою очередь приводит к увеличению ее себестоимости. [3]

Исследования по отработке оптимальных плотностей посадки мальков карпа с целью получения крупного посадочного материала проводили на экспериментальных прудах рыбхозов, которые находятся в Урванском и Черексоком районах КБР. Контролем послужили нормативные показатели при выращивании сеголетков от неподрощенных личинок, которые были получены заводским способом и мальки естественного нереста. Для стимуляции кормовой базы, нами применялись перепревший навоз из расчета 3 т/га, аммофос по 150 кг/га, и остаточные пивные дрожжи по 100 кг/га за один сезон. Кормление сеголетков осуществляли 2 раза в день. В первый месяц выращивания кормили мальковым кормом рецепта К-110М с содержанием протеина 28,7%, в остальной период – сеголеточным кормом К-110 с содержанием протеина 24%. Вегетационный период составил 120 суток.

Конечная масса сеголетков зависит от многих факторов, таких как: плотность посадки, обеспеченность естественной пищей и комбикормом и немаловажный фактор – это температура воды [2]. При неблагоприятных условиях, как правило, отход личинки происходит в первую неделю после их посадки в пруд. В связи с этим целесообразно проводить анализ результатов выращивания сеголетков карпа с плотностью их выращивания по выходу.

Проведенные нами исследования показали, что выращивание сеголетков карпа при разряженных посадках с использованием малькового и сеголеточного кормов, позволяет получать крупный посадочный материал массой в среднем 40- 70 г в условиях II и III рыбоводных зонах КБР. При этом максимальные навески сеголетков, в 2 раза выше норматива (82,3 г), получены в группе прудов, которые были зарыблены из расчета 25тыс. экз./га (с выходом 6 тыс. экз./га) (табл. 1).

Таблица 1 – Результаты выращивания сеголетков карпа в опытных прудах

№ пруда	Плотность посадки, тыс. экз./га	Выход,%	Средняя масса сеголетков, г.	Рыбопродуктивность ц/га	Затраты корма	
					ц	ед.
1	30	75,3±5,3	53,6±3,3	12,2±1,6	20,5±0,1	1,7±0,2
2	20	72,0±7,1	43,6±0,5	6,3±0,7	19,0±0,1	3,0±0,3
3	10	76,7±1,2	51,6±0,3	4,0±0,5	10,4±0,0	2,6±0,0
4	40	30,5±1,5	51,6±1,5	6,3±0,5	16,1±0,2	2,5±0,3
5	30	28,4±1,6	50,7±0,3	4,2±0,2	16,0±0,1	3,8±0,2
6	20	31,0±1,0	84,6±3,1	5,2±0,4	13,6±0,0	2,6±0,2

При плотности посадки мальков и личинок в 30 тыс. экз./га конечная масса сеголетков в обоих вариантах практически одинаковой (51,6...53,7 г), в то время как рыбопродуктивность сеголетков, выращенных от мальков, полученных при естественном нересте, была в

два раза выше благодаря большому выходу сеголетков (табл. 1). Как показано на рисунке 1, конечная масса сеголетков тесно связана с плотностью выращивания параболической зависимостью, которая описывается уравнением [1]

$$y = 122,05 \times -0,396, \text{ при } r = 0,72 \quad (1)$$

где  $y$  – конечная масса сеголетков,  $x$  – плотность выращивания (по выходу), тыс. экз./га

Наибольшая масса сеголетков карпа 81-87 г отмечена при плотности выращивания 6 тыс. экз./га (по выходу). Увеличение плотности выращивания до 40 тыс. экз./га приводило к снижению массы сеголетков до 22-26 г (рис. 1).

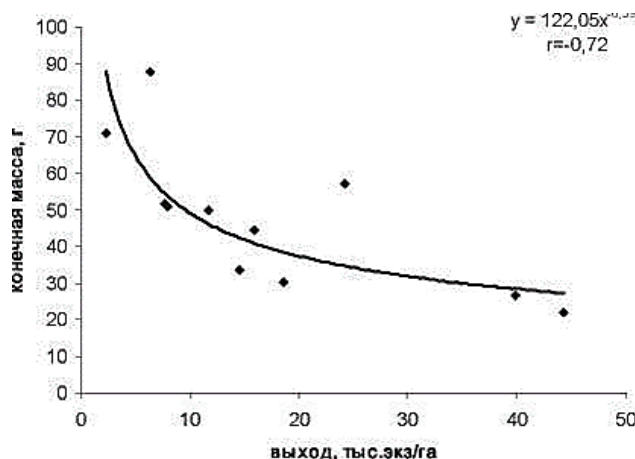


Рисунок 1 – Зависимость конечной массы сеголетков карпа от плотности выращивания (по выходу) в экспериментальных прудах рыбхоза

Проведенными исследованиями выявлена зависимость рыбопродуктивности от плотности выращивания при  $r = 0,77$ . Наибольшая рыбопродуктивность – 10,6...13,8 ц/га – отмечена при плотности посадки (по выходу) 24,2-39,8 тыс. экз./га. Выращивание рыбы при разреженных посадках 6-7 тыс. экз./га (по выходу) в целях получения крупного сеголетка массой 81...87 г приводило к снижению продуктивности до 5...6 ц/га.

Анализ результатов выращивания сеголетков карпа в рыбоводных хозяйствах республики (пруды которых были зарыблены согласно нормативу – 50-100 тыс. экз./га [3]) показал тенденцию снижения конечной массы сеголетков по мере увеличения плотности их выращивания. Наиболее четко ( $r = -0,7$ ) эта зависимость проявилась, когда условия выращивания для карпа были оптимальными как по температурному, так и гидрологическому режимам. В условиях оптимального для выращивания сеголетков, когда средняя за сезон температура воды составляла 22...23°C (в зависимости от рыбоводной зоны), стандартную навеску сеголетков равную 25 г можно было получить при нормативной плотности посадки 100 тыс. экз./га (по выходу 30-32 тыс. экз./га). Поэтому неслучайно, что в годы с более низкой средней за сезон температурой воды 18...19°C, что особенно характерно для II и III зоны рыбоводства, нормативные плотности посадки личинки карпа в 100 тыс. экз./га приводили к снижению конечной массы сеголетков до 15...20 г. [4]

Анализ рыбопродуктивности сеголетков карпа в зависимости от плотности выращивания показал достоверную связь между этими показателями ( $r = 0,6$ ). Максимальная рыбопродуктивность сеголетков в рыбхозах республики до 10 ц/га и выше наблюдалась при наибольшей плотности выращивания (60 тыс. экз./га и более). Существующие различия в коэффициентах, выведенных формул, полученных на экспериментальных и производственных прудах, связаны с температурными и пищевыми условиями. Анализ результатов выращивания сеголетков карпа в экспериментальных и производственных прудах показал, что дополнительное кормление молоди высокобелковым комбикормом на фоне разреженных посадок способствует высокой обеспеченности рациона сеголетков естественной пищей

(48,8...64,3%), что позволяет получать крупных сеголетков карпа до 53-84 г при нормативном выходе [3] в условиях более низких температур среды и при более высоких плотностях выращивания сеголетков. [6]

#### **Список литературы:**

1. Виноградов В.К. Растительоядные рыбы и новые объекты рыбоводства в аквакультуре России // Рыбоводство и рыбное хозяйство. 2006. № 3. С. 29-32.
2. Гаевская Н.С. Роль высших водных растений в питании животных пресных водоемов. М.: Наука, 1966. 328 с.
3. Казанчев С.Ч., Хабжоков А.Б. Рекомендации по рыбоводно-биологическому освоению зональных особенностей водоемов КБР. Нальчик, 2008. 40 с.
4. Шахмурзов М.М. Казанчев С.Ч., Хабжоков А.Б., Кожаева Д.К. Эколого-морфологические параметры, влияющие на репродуктивность карповых рыб. // в сборнике: Национальные приоритеты и безопасность. Сборник научных трудов по материалам международной научно-практической конференции. 2020. С. 319-322.

УДК 636.082

### **ПРЕПОТЕНТНОСТЬ ГОЛШТИНСКИХ БЫКОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ ПЛЕМРЕПРОДУКТОРА «АГРО-СОЮЗ»**

Тлейншева Мадина Гамовна;  
к.с.-х.н., доцент кафедры «Зоотехния и ветеринарно-санитарная экспертиза»  
Тарчоков Тимур Тазретович;  
д.с.-х.н., профессор кафедры «Зоотехния и ветеринарно-санитарная экспертиза»  
Вологирова Фатимат Алихановна;  
к.б.н., доцент кафедры «Зоотехния и ветеринарно-санитарная экспертиза»  
Хуранов Алан Мухадинович;  
к.в.н., доцент кафедры «Ветеринарная медицина»  
Айсанов Заурбек Магометович;  
д.с.-х.н., профессор кафедры «Зоотехния и ветеринарно-санитарная экспертиза»;  
*ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;*  
e-mail: tleinsheva.madina@mail.ru

#### **Аннотация**

В статье представлены данные по сравнительному анализу продуктивных качеств дочерей трех голштинских быков-производителей, использованных в молочном стаде племрепродуктора «Агро-Союз». В результате проведенных исследований установлены категории племенной ценности по удою и жирномолочности оцениваемых быков-производителей. Для определения препотентности быков-производителей по основным селекционным признакам были использованы две разные методики.

**Ключевые слова:** голштинская порода; коровы; бык-производитель; удои; препотентность.

### **PREPOTENCY OF HOLSTEIN SIRES OF PEDIGREE CATTLE-BREEDING FARM «AGRO-UNION»**

Tleinsheva M.G.;  
Associate Professor at the Department of Zootechnics and Veterinary-Sanitary Expertise, Candidate  
of Agricultural Sciences

Tarchokov T.T.;  
Professor at the Department of Zootechnics and Veterinary-Sanitary Expertise,  
Doctor of Agricultural Sciences  
Vologirova F.A.;  
Associate Professor at the Department of Zootechnics and Veterinary-Sanitary Expertise,  
Candidate of Biological Sciences  
Khuranov A.M.;  
Associate Professor at the Department of Veterinary Medicine, Candidate of Veterinary Sciences  
Aysanov Z.M.;  
Professor at the Department of Zootechnics and Veterinary-Sanitary Expertise,  
Doctor of Agricultural Sciences  
*FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;*  
e-mail: tleinsheva.madina@mail.ru

### Annotation

The article presents data on the comparative analysis of the productive qualities of the daughters of three Holstein sires used in the dairy herd of the Agro-Union breeding stock. As a result of the conducted research, the categories of breeding value were established for milk yield and fat-milk content of the estimated sires. Two different methods were used to determine the prepotency of sires by the main breeding characteristics.

**Key words:** Holstein breed; cow; sire; yield of milk; prepotency.

Процесс совершенствования существующих и создания новых пород сельскохозяйственных животных разных видов тесно связан с широким использованием высокопродуктивных особей, устойчиво передающих потомству свои ценные качества.

Создание новых линий и семейств, в пределах каждой конкретной породы, предполагает максимальное использование перспективных препотентных животных, которые в результате целенаправленной селекции станут родоначальниками линий и семейств, отвечающих требованиям современного животноводства.

Для определения препотентности быков-производителей молочных и комбинированных пород было предложено не так уж и много, не более десятка, методик, применение которых основывается на сопоставлении величин одноименных селекционных признаков, их изменчивости и коррелятивных связях в парах «родитель-потомок». Наибольшее количество методик по определению препотентности быков-производителей было разработано Ф.Ф. Эйсером [5].

Цель работы заключалась в определении препотентности по удою и жирномолочности трех голштинских быков-производителей, использованных в одно и то же время на маточном поголовье молочного стада племярепродуктора по разведению крупного рогатого скота голштинской черно-пестрой породы ООО «Агро-Союз» Чегемского района Кабардино-Балкарской Республики.

Препотентность сравниваемых быков-производителей изучали, используя методику Ф.Ф. Эйснера [5], учитывающую корреляцию в парах «мать-дочь» и методику З.М. Айсанова [1], основанную на применении дисперсионного анализа однофакторных комплексов, показывающего силу влияния продуктивности матерей на продуктивность их дочерей.

Для определения категорий племенной ценности быков-производителей по признакам молочной продуктивности применяли «Инструкцию по проверке и оценке быков молочных и молочно-мясных пород по качеству потомства» [2].

Сравнительный анализ эффективности разных методов определения препотентности быков-производителей голштинской породы проводился в исследованиях ряда авторов [3, 4].

В результате проведенных нами исследований были установлены категории племенной ценности по признакам молочной продуктивности быков-производителей Мейхема, Бада и Пропера (табл. 1).

Таблица 1 – Категории племенной ценности по удою и жирномолочности голштинских быков-производителей

Кличка и инв. номер быка-производителя	Продуктивность дочерей			Продуктивность сверстниц			Категория племенной ценности быка	
	n	удой, кг	жирномолочность, %	n	удой, кг	жирномолочность, %	удой	жирномолочность
Мейхем 6588855	28	8915	3,77	41	8994	3,77	Н	Н
Бад 140288991	19	9320	3,76	50	8826	3,77	A <sub>1</sub>	Н
Пропер 65472563	22	8713	3,78	47	9079	3,77	Н	Н

Проанализировав данные таблицы 1, пришли к заключению, что сравниваемые быки-производители являются нейтральными по жирномолочности. По удою бык-производитель Бад оказался улучшателем первой категории (A<sub>1</sub>), а два других быка, как и по жирномолочности, показали нейтральный эффект.

В таблице 2 приводятся индексы препотентности оцениваемых быков-производителей, рассчитанные разными методами.

Таблица 2 – Индексы препотентности по удою и жирномолочности голштинских быков-производителей

Признак	Автор методики	Кличка и инв. номер быка-производителя		
		Мейхем 6588855	Бад 140288991	Пропер 65472563
Удой	Эйснер Ф.Ф.	0,62 <sup>x</sup>	0,87 <sup>x</sup>	0,45 <sup>x</sup>
	Айсанов З.М.	0,79 <sup>x</sup>	0,91 <sup>x</sup>	0,47 <sup>x</sup>
Жирномолочность	Эйснер Ф.Ф.	0,15 <sup>xx</sup>	0,09 <sup>x</sup>	0,12 <sup>xx</sup>
	Айсанов З.М.	0,21 <sup>xx</sup>	0,34 <sup>xx</sup>	0,25 <sup>xx</sup>

Примечание. <sup>x</sup> – препотентный; <sup>xx</sup> – нейтральный.

Анализ индексов препотентности, рассчитанных двумя разными методами, показал, что по удою все быки-производители оказались препотентными, по жирномолочности – нейтральными.

Таким образом, из трех сравниваемых быков-производителей улучшающий эффект по удою показал только один из них – Бад 140288991, оказавшийся препотентным улучшателем первой категории (A<sub>1</sub>), что указывает на необходимость более широкого его использования в стаде племенного производителя по разведению голштинского скота ООО «Агро-Союз» для получения как можно большего количества высокопродуктивных коров-дочерей.

#### Список литературы:

1. Менькова А.А., Тарасенко В.Н., Андреев А.И. Азотистый обмен и молочная продуктивность коров при использовании протеиноэнергетического концентрата // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. 2015. № 2 (30). С. 110-116.
2. Сковородин Е.Н., Менькова А.А. Возрастная морфология органов размножения самок крупного рогатого скота. Брянск, 2002.
3. Лещуков К.А., Мамаев А.В., Менькова А.А. Использование функциональной системы биологически активных центров свиней при профилактике транспортного стресса // Вестник Орловского государственного аграрного университета. 2012. № 6 (39). С. 90-92.
4. Менькова А.А., Власенко Д.В., Бобкова Г.Н., Тарасенко В.Н. Влияние протеиноэнергетического концентрата на морфологические показатели крови коров черно-пестрой породы // Вестник Брянской государственной сельскохозяйственной академии. 2014. № 1. С. 9-12.



5. Бобкова Г.Н., Менькова А.А., Тарасенко В.Н., Андреев А.И. Влияние протеиноэнергетического концентрата на физиологическое состояние и молочную продуктивность коров // В сборнике: Ресурсосберегающие экологически безопасные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции. Материалы X Международной научно-практической конференции. 2014. С. 29-33.

6. Айсанов З.М. Определение препотентности быков-производителей // Аграрная наука. 1998. № 8. С. 26.

7. Инструкция по проверке и оценке быков молочных и молочно-мясных пород по качеству потомства. М.: Колос, 1980. 16 с.

8. Любимов А.И., Рябов Р.И. Влияние быков-производителей на продуктивные качества дочерей в зависимости от методов выведения // Фундаментальные исследования. 2013. № 10 (Ч. 11). С. 2482-2486.

9. Назарченко О.В., Кахикало В.Г. Сравнительная эффективность методов определения препотентности быков-производителей голштинских линий // Вестник Красноярского государственного аграрного университета. 2013. № 9. С. 165-168.

10. Эйснер Ф.Ф. Племенная работа с молочным скотом. – М.: Агропромиздат, 1986. 184 с.

УДК 636.32.38

## **ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВЫРАЩИВАНИЯ БАРАНЧИКОВ РАЗНЫХ СРОКОВ РОЖДЕНИЯ**

Унажоков Аслан Мухажирович;  
соискатель по направлению «Зоотехния»

e-mail: viktoriadyshekova@yandex.ru

Казанчев Сафарби Чанович;

д.с.-х., профессор

*ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;*

e-mail: lviktoriadyshekova@yandex.ru

### **Аннотация**

В работе изложена эффективность выращивания баранчиков разных сроков рождения. Анализ результатов взвешивания баранчиков разных сроков рождения показал, что за период выращивания среднесуточный прирост живой массы составил в среднем по группе февральского молодняка 104,3, мартовского 89,3 и апрельского 76,1.

Таким образом, баранчики ранних сроков (февраль-март) отличаются лучшим ростом и развитием.

**Ключевые слова:** интенсификация; рост; бонитировка; площадка; шерсть; стрижка; настриг; чистое; корм; волокно.

## **EFFICIENCY OF GROWING RAMS DIFFERENT SROKOV BIRTHS**

Unazhokov A.M.;

Applicant in the field of "Animal Science"

e-mail: viktoriadyshekova@yandex.ru

Kazanchev S.Ch.;

Doctor of Agricultural Sciences, Professor

FSBEI HE Kabardino-Balkarskiy SAU, Nalchik, Russia;

e-mail: lviktoriadyshekova@yandex.ru

### Annotation

The paper describes the effectiveness of growing rams of different birth dates. Analysis of the results of weighing rams of different birth dates showed that during the growing period, the average daily increase in live weight was 104.3 for the group of February young animals, 89.3 in March and 76.1 in April.

Thus, the early-term rams (February-March) are characterized by better growth and development.

**Key words:** intensification, growth, bonitirovka, pad, wool, haircut, trim, clean, feed. fiber.

Одно из условий успешного развития овцеводства – интенсификация воспроизводства стада овец. Важное место при этом отводится выбору оптимальных сроков ягнения овец и дальнейшему использованию молодняка, полученного в установленные сроки.

Для определения эффективности выращивания молодняка разных сроков рождения в 2019 г. в фермерском хозяйстве КФХ «Шидгинов» нами были выделены три группы баранчиков северокавказской полутонкорунной мясо-шерстной породы текущего года рождения в возрасте 4 мес. (КФХ Шидгинов расположено в Урванском муниципальном районе Кабардино-Балкарской республики, сел. Герменчик; за чертой населенного пункта земли сельскохозяйственного назначения. Общая земельная площадь 492755 м<sup>2</sup> (договор №90). Группа февральских баранчиков насчитывала 15 голов со средней живой массой 22,3 кг; мартовских – 19 голов со средней массой 21,0 кг и апрельских – 25 голов и 19,0 кг.

Проводили систематическое наблюдение за ростом и развитием молодняка, состоянием здоровья, организацией стрижки животных. Для более глубокого контроля в каждой из групп животных были подконтрольные группы по 15 голов каждая. Животных периодически индивидуально взвешивали и определяли длину шерсти на бочке: 27 июля – при постановке на площадку; 31 октября – при переводе с летнего на зимний тип кормления; 30 декабря – для планового контроля за ходом выращивания. Последующее взвешивание молодняка было проведено в возрасте 8 мес. В этот же период была проведена и индивидуальная бонитировка животных [1].

Баранчиков выращивали на специализированной площадке на рационах, принятых в хозяйстве. Площадка состоит из нескольких секций (загонов) размером 80×32 м с кормовым проходом, разделяющим их на две части. Полезная площадь 2560 м<sup>2</sup>, или 3,6-3,9 м<sup>2</sup> на одно животное. Фронт кормления 20-25 см на животное. В каждой секции имеется помещение легкого типа для защиты молодняка на случай непогоды. Водоснабжение и раздача корма механизированы. Молодняк размещается по секциям с учетом пола, возраста и развития. Величина групп в секциях 30-40 голов (табл. 1).

В летний период молодняк на площадке получал 3-4 кг свежескошенной зеленой массы и 0,3-0,4 кг зерновых кормов. В осенний период рацион баранчиков включал сено, солому, сенаж, силос, зерновые корма. Животные на протяжении всего периода выращивания находились в одинаковых условиях кормления и содержания, отвечающих зоотехническим требованиям [2].

Анализ результатов взвешивания баранчиков разных сроков рождения показал, что за период выращивания среднесуточный прирост живой массы составил в среднем по группе февральского молодняка 104,3, мартовского 89,3 и апрельского 76,1 г. Установлено, что в разные периоды выращивания среднесуточный прирост различался (табл. 1). Так, у февральского и мартовского молодняка наибольшая интенсивность роста наблюдалась в летне-осенний период (с 27 июля по 31 октября) – среднесуточный прирост соответственно 155,6 и 120,0 г, а у апрельского молодняка в осенне-зимний период (с 31 октября по 20 декабря) и прирост составлял 136,6 г.

Таблица 1 – Живая масса и длина шерсти у баранчиков разных сроков рождения

Дата	Показатель	Группа		
		февральская	мартовская	апрельская
27 июля	Количество животных, гол.	15	19	25
	Средняя живая масса, кг	22,1	21,4	19,0
	Средняя длина шерсти, см	2,91	2,64	2,33
31 октября	Количество животных, гол.	15	19	25
	Средняя живая масса, кг	37,2	33,1	25,0
	Среднесуточный прирост, г	155,6	120,0	61,8
	Средняя длина шерсти, см	5,14	4,67	4,37
20 декабря	Количество животных, гол.	15	19	25
	Средняя живая масса, кг	41,9	38,4	33,2
	Среднесуточный прирост, г	78,3	87,3	136,6
	Средняя длина шерсти, см	6,6	6,2	5,95
20 апреля	Количество животных, гол.	15	19	25
	Средняя живая масса, кг	43,9	42,5	39,4
	Среднесуточный прирост, г	38,4	58,2	55,8
	Средняя длина шерсти, см	2,2	2,6	3,4

С возрастом животных среднесуточный прирост живой массы снижался (колебания по группам от 38,4 до 58,2 г). Этому в значительной степени способствовало, с одной стороны, ухудшение качества кормов к концу стойлового периода, а с другой – изменение погодных условий. Теплая зима с большим количеством осадков в виде мокрого снега и дождя отрицательно сказалась на поедаемости корма. Однако высокая интенсивность роста баранчиков ранних (февраль – март) сроков рождения обеспечила молодняку на момент бонитировки и большую живую массу [3].

Измерение длины шерсти на бочке показало (табл. 1), что во все периоды исследований наибольшая естественная длина была у баранчиков февральского и мартовского сроков рождения. В 8 мес. у февральских баранчиков 5,0 см, у мартовских 5,6 и у апрельских 5,4 см [4].

Увеличение живой массы и длины шерсти у молодняка разных сроков рождения способствовало отнесению его при оценке к более высоким бонитировочным классам. Так, из числа февральских баранчиков к классу элита было отнесено 58%, первому классу 38 и второму 4%. Из числа мартовских животных было выделено элитных баранчиков 50%, первоклассных 22, второго класса 22 и внеклассных животных (брак) 6%. Апрельский молодняк был распределен соответственно: элита 34%, первый класс 22 и второй 44% [5].

Стрижка животных показала, что более высокой шерстной продуктивностью отличался молодняк ранних сроков рождения. Средний настриг шерсти (в физической массе) составил по группе баранчиков февральского срока рождения 3,8 кг, мартовского 3,1 и апрельского 3 кг, или в чистом волокне соответственно 1,02; 1,65 и 1,6 кг.

Таким образом, баранчики ранних (февраль – март) сроков рождения, выращенные на специализированной площадке, отличаются лучшими ростом и развитием, более высокой шерстной продуктивностью, способностью более эффективно использовать корма основного рациона. Однако предпочтительнее выглядят февральские животные: у них выше живая масса в 8 мес. (43,9 кг), больше длина шерсти на бочке (6 см), выше настриг шерсти (в чистом волокне 1,02 кг), а следовательно, выше и экономическая эффективность их выращивания.

#### Список литературы:

1. Терентьев В.В., Терентьева М.В., Максимова О.В. Домашнее овцеводство и козоводство; под ред. П.П. Царенко. М., 2019. 192 с.
2. Танана Л.А., Климов Н.Н., Коршун С.И., Лебедько Е.Я., Козлов С.А. Типы конституции сельскохозяйственных животных и их использование в селекционно-племенной и технологической работе. М., 2018. 180 с.

3. Ерохин А.И. и др. Интенсификация воспроизводства овец. М., 2019. С. 240.
4. Арипов У.Х. и др. Овцеводство и козоводство: для зоотехников и руководителей овцеводческих хозяйств и ферм. М., 1990. С. 335.
5. Керимбеков А.Д. Малозатратное разведение овец. М., 2010. С. 68.
6. Кашкаров А.П. Содержание и разведение овец. М., 2016. С. 48.

УДК 636.32.38.033

## **ОТКОРМОЧНЫЕ КАЧЕСТВА ОВЕЦ СЕВЕРОКАВКАЗСКОЙ ПОЛУТОНКОРУННОЙ МЯСО-ШЕРСТНОЙ ПОРОДЫ И ИХ ПОМЕСЕЙ**

Унажоков Аслан Мухажирович;  
соискатель по направлению «Зоотехния»  
e-mail: viktoriadyshekova@yandex.ru  
Казанчев СафарбиЧанович;  
д.с.-х., профессор  
*ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;*  
e-mail:lviktoriadyshekova@yandex.ru

### **Аннотация**

Данная работа посвящена изучению откормочных качеств овец северокавказской полутонкорунной мясо-шерстной породы и их помесей. Нами определена зависимость живой массы приплода от массы тела и генотипа родителей. Данный признак у молодняка при рождении и в последующие периоды роста изменяется под влиянием различных факторов, однако несомненно значительное влияние на живую массу оказывает наследственность. Для улучшения мясосальных качеств районированных пород овец желательно отобрать таких баранов, которые давали наилучшее потомство.

**Ключевые слова:** эффективность, масса, эдильбаевская, гиссарская, ягнята, убой, парная туша, скорость роста, затраты.

## **FATTENING QUALITIES OF NORTH CAUCASIAN SHEEP MEAT SEMI-FINE-WOOL BREED AND THEIR CROSSBREEDS**

Unajokov A.M.;  
applicant in the direction of "Animal Science"  
e-mail: viktoriadyshekova@yandex.ru  
D Scientific supervisor:  
Kazancev S.Ch.;  
d.,s-n., prof.  
*FSBEI HE Kabardino-Balkarskiy SAU, Nalchik, Russia;*

### **Annotation**

This work is devoted to the study of fattening qualities of sheep of the North Caucasian semi-fine wool-meat breed and their crossbreeds. We have determined the dependence of the live weight of the offspring on the body weight and genotype of the parents. This trait in young animals at birth and in subsequent periods of growth changes under the influence of various factors, but there is no doubt that heredity has a significant impact on the live weight. To improve the meat and fat qualities of the zoned sheep breeds, it is desirable to select such rams that gave the best offspring.

**Key words:** efficiency, weight, edilbaevskoy, Hissar, lambs, slaughter, steamroom, carcass, growth rate, cost.

В целях повышения эффективности овцеводства наряду с совершенствованием технологии производства и укрепления кормовой базы ведется работа по преобразованию тонкорунного овцеводства в полутонкорунное мясо-шерстное.

Сейчас идет изучение эффективности скрещивания овцематок северокавказской полутонкорунной мясо-шерстной плановой породы с баранами курдючных пород: эдильбаевской и гиссарской. Для этого были завезены бараны эдильбаевской и гиссарской пород, бараны и переярки северокавказской мясо-шерстной породы из племзавода «Восток» Ставропольского края.

Для осеменения маточного поголовья использовали три барана эдильбаевской (Э), гиссарской (Г) и северокавказской мясо-шерстных пород (СК). Бараны-производители эдильбаевской и гиссарской пород имели живую массу 145-158 кг, настриг шерсти 3,5-2,5 кг, шерсть неоднородная, состоит из пуха (52-34%), переходного волоса (16-19%) и ости (24-28%). Северокавказская порода имела живую массу 60-99 кг, настриг шерсти 7-7,9 кг, длину шерсти 13-20 см [1].

Для эксперимента сформировали три группы маток северокавказской породы (по 20 голов в каждой), которые были аналогами по живой массе, настригу шерсти и возрасту. Средняя живая масса маток колебалась в пределах 56-60 кг, настриг шерсти в пересчете на мытое волокно 1,4-1,5 кг, длина шерсти 6-7 см.

В августе 2018 г. I группу маток осеменели спермой баранов эдильбаевской породы, II – спермой баранов гиссарской породы, III группа была контрольной. В период осеменения, суягности и подсоса матки находились в одной отаре, было обеспечено одинаковое их кормление и содержание. Ягнята в период подсоса и после отбивки находились также в одинаковых условиях кормления и содержания.

Для изучения откормочных и мясных качеств помесного и чистопородного молодняка провели контрольный откорм и убой опытных животных. Для этого были сформированы 3 группы валушков-единцов 4-месячного возраста, аналогичных по живой массе и возрасту. Откармливали 60 дней. Рацион молодняка в течение опыта состоял из 2,5 кг зеленой массы люцерны и 0,6 кг ячменной дерти. Общая питательная ценность рациона составляла 1,15 корм. ед. и 136 г переваримого протеина. Кормление ягнят было групповым, с ежедневным учетом количества заданных кормов и их остатков [2].

По общей питательности суточные рационы в фактически съеденном корме различались несущественно: животные I группы (Э×СК) потребили 1,079 корм. ед., II группы (Г×СК) – 1,081 и III группы (СК) – 1,078 корм. ед. [3].

По результатам исследований можно отметить, что за весь период откорма молодняк во всех группах имел хорошую скорость роста. Величина среднесуточного прироста живой массы у валушков разного происхождения была в пределах 169,2-179,6 г (табл. 1).

Таблица 1 – Откормочные качества валушков

Показатель	Группа		
	I (Э×СК)	II (Г×СК)	III (СК)
Количество животных	11	12	11
Средняя живая масса, кг:			
при постановке на откорм	32,3±0,57	37,4±0,61	30,1±0,43
при снятии с откорма	44±0,33	47±0,23	40,1±0,71
Прирост за период откорма:			
абсолютный, кг	11,7	13,6	10,0
среднесуточный, г	195±0,03	227±0,07	169,2
Относительная скорость роста, %	41,1	42,5	40,0
Затраты корма на 1 кг прироста живой массы:			
кормовых единиц, кг	6,3	6,0	6,57
переваримого протеина, г	780,9	789,9	774,2

Установлено, что по интенсивности прироста живой массы за период откорма между группами ягнят имеются различия. Помесный молодняк обеих опытных групп опережал своих сверстников из контрольной группы по скорости роста, особенно в начальный период откорма (первые 17 дней), когда среднесуточный прирост живой массы у ягнят I группы составил 188,2 г, у ягнят II группы – 170,6 г, что выше по сравнению с контролем на 24,1 и 17,2%. За весь период откорма превосходство помесей над чистопородными животными по величине среднесуточного прироста живой массы составило 5,8% (I группа) и 5,2% (II группа) [4].

На единицу прироста живой массы валушки I группы затрачивали 6,3 корм. ед., валушки II группы – 6,0, а контрольные сверстники – 6,37 корм. ед. Эти данные мы рассматриваем как свидетельство того, что по откормочным качествам помеси обеих опытных групп превосходят своих чистопородных сверстников.

Таблица 2 – Результаты контрольного убоя валушков

Показатель	Группа		
	I (Э×СК)	II (Г×СК)	III (СК)
Средняя масса, кг:			
предубойная	41,5±2,3	44,8±2,4	37,0±2,6
парной туши	17,3±0,05	18±0,07	15,5±0,03
внутреннего жира	0,36	0,30	0,35
убойная	17,66±0,06	18,32±0,09	15,85±0,05
Убойный выход, %	44,7	44,5	42,6
Масса охлажденной туши, кг	17,08±0,01	17,8±0,06	15,3±0,06
Морфологический состав туши:			
мякоть, кг	13,21±0,04	14,9±0,07	12,08±0,04
мякоть, %	77,48	79,0	75,98
кости, кг	3,17	2,90	3,22
кости, %	22,52	21,0	24,02
Коэффициент мясности (%)	3,44	3,76	3,16

Для оценки мясных качеств после завершения откорма в хозяйственных условиях убили по пять валушков из каждой группы (табл. 2).

Из таблицы 2 видно, что по предубойной массе, массе туши и мякоти определенное преимущество имели помеси по сравнению с чистопородными сверстниками. Наиболее высокими убойными показателями характеризовались помеси, полученные от баранов гиссарской породы [5].

На основании проведенных исследований можно сделать вывод о том, что скрещивание маток северокавказской породы с баранами эдильбаевской и гиссарской пород обеспечивает повышение откормочных качеств и мясной продуктивности у их потомства.

#### Список литературы:

1. Ревякин Е.Л., Чистяков Н.Д., Мирзоян Ю.А. Рекомендации по развитию высокоэффективного овцеводства. М., 2007. 123 с.
2. Мухин В.Г., Казанчев С.Ч. Хозяйственные и биологические особенности помесных мясо-шерстных овец, разводимых в отгонно-горных условиях Кабардино-Балкарии. Нальчик, 1979. 125 с.
3. Ревякин Е.Л. Современное состояние овцеводства. М.: Изд-во «Росинформагротех», 2009. 95 с.
4. Тимошенко Н.К., Абонеев В.В. Состояние и перспективы развития рынка шерсти // Современные достижения биотехнологии воспроизводства – основа повышения продуктивности сельскохозяйственных животных. М.: Изд-во «Спутник», 2005. Т. 3. С. 116-123.
5. Вологиров М.К. Развитие отгонно-горного овцеводства в условиях республик Северного Кавказа. Нальчик, 2005. 106 с.

## ПУТИ РЕШЕНИЯ ПРИ ДИАГНОСТИКЕ АНЕМИЧЕСКОГО СИНДРОМА У МОЛОДНЯКА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

Федоров Григорий Александрович;  
старший преподаватель  
ФГБОУ ВО Ивановская ГСХА, г Иваново, Россия;  
e-mail: akatcke@gmail.com

### Аннотация

В статье рассмотрены приемы диагностики и доказана эффективность доступных лекарственных средств при нормохромной нормоцитарной анемии у телят, принадлежащих СПК Шуйского района Ивановской области. В результате у телят повысилось содержание гемоглобина и эритроцитов до 97,87-102,56 г/л и  $(7,08-7,24) \times 10^{12}/л$ , увеличились MCV, MCH, MCHC, содержание железа до 16,27-23,16 мкмоль/л, снизились индексы аллергизации и эндотоксикоза.

**Ключевые слова:** телята, анемия, гематологические показатели, индексы крови, диагностика, лечение

## WAYS OF SOLUTION FOR DIAGNOSIS OF ANEMIC SYNDROME IN YOUNG CATTLE

Fedorov G.A.;  
Senior Lecturer  
FSBEI HE Ivanovskaya SAA, Ivanovo, Russia;  
e-mail: akatcke@gmail.com

### Annotation

The article discusses diagnostic techniques and proves the effectiveness of available drugs for normochromic normocytic anemia in calves belonging to the SEC of the Shuisky district of the Ivanovo region. As a result, the content of hemoglobin and erythrocytes in calves increased to 97.87-102.56 g/l and  $(7.08-7.24) \times 10^{12}/l$ , MCV, MCH, MCHC increased, iron content increased to 16.27-23.16  $\mu\text{mol}/l$ , the indices of allergization and endotoxiosis decreased.

**Key words:** calves, anemia, hematological parameters, blood indices, diagnostics, treatment

**Введение.** В условиях современного промышленного содержания многократно увеличивается нагрузка на животных. При малейших нарушениях технологии создаются предпосылки для воздействия стрессовых факторов, сказывающихся на здоровье животных [3]. Зачастую болезни обменного характера коров-матерей отражаются на здоровье телят [4, с.68-75; 5, с.73-80; 9, с.8-11] и порой их проявления незаметны или трудно диагностируемы.

О развитии какого-либо заболевания сложно судить на основании изменения одного симптома или лабораторного показателя. Для распознавания характера болезни целесообразно применять комплекс методов исследования, включающий сведения о синдроматике стада, анамнестические, клинические и лабораторные данные.

Кровь является основным диагностическим показателем клинического состояния животных [6, с.195-198]. Нормальную жизнедеятельность организма поддерживают разнообразные питательные вещества, в том числе и микроэлементы, играющие роль регуляторов основных физиологических процессов. Одним из наиболее важных микроэлементов, участвующих в обменных процессах, является железо. С его уменьшением нарушается обмен веществ, ослабля-

ется общее состояние молодняка, что приводит к развитию патологии системы крови, среди которых наиболее распространенными в ветеринарии являются анемии [2; 7].

Анемия – клиничко-гематологический синдром, характеризующийся уменьшением содержания гемоглобина в единице объема крови, чаще при одновременном уменьшении количества эритроцитов, что приводит к развитию кислородного голодания тканей [1]. Распространенность заболевания может охватывать до 50% молодняка крупного рогатого скота.

Клинические проявления анемий обусловлены развитием гипоксии тканей и компенсаторными реакциями со стороны сердечно-сосудистой, дыхательной и центральной нервной систем. Наиболее характерными симптомами у телят являются слабость и быстрая утомляемость. При осмотре определяются бледность кожных покровов и слизистых оболочек. Наиболее часто у телят регистрируется железодефицитная анемия, и по статистике может достигать 90% среди всех анемий. Обмен железа в организме состоит из серии следующих друг за другом процессов, включающих всасывание в кишечнике; транспорт к тканям; утилизацию и депонирование; экскрецию и потери. Всасывание пищевого железа строго лимитировано [8], что зачастую приводит к развитию заболевания.

**Цель** настоящего исследования заключается в диагностике и терапии анемии у телят.

**Материалы и методы исследования.** Исследование выполнено в 2015-2020 г.г. на кафедре акушерства, хирургии и незаразных болезней животных Ивановской ГСХА. Объектом послужили телята молозивного периода черно-пестрой породы, предметом – кровь животных. Гематологические показатели крови изучали на автоматическом гематологическом анализаторе ВСЕ-90Vet, интегральные – рассчитывали по формулам:

1) лейкоцитарный индекс интоксикации (ЛИИ) Я.Я. Кальф-Калифа

$$\text{ЛИИ} = \frac{(4 \times \text{миело} + 3 \times \text{мета} + 2 \times \text{Нпя} + 1 \times \text{Нся}) \times (\text{пл. кл.} + 1)}{(\text{Л} + \text{М}) \times (\text{Э} + 1)} \quad (1);$$

2) модифицированный лейкоцитарный индекс интоксикации (ЛИИр) Б.А. Рейса

$$\text{ЛИИр} = \frac{\text{Нся} + \text{Нпя} + \text{мета} + \text{миело}}{\text{М} + \text{Л} + \text{Э}} \quad (2);$$

3) индекс сдвига лейкоцитов (ИСЛ) по Н.И. Яблчанскому

$$\text{ИСЛ} = \frac{\text{Э} + \text{Б} + \text{миел} + \text{мета} + \text{Нпя} + \text{Нся}}{\text{М} + \text{Л}} \quad (3);$$

4) ядерный индекс Г. Д. Даштаянца

$$\text{ЯИ} = \frac{\text{М} + \text{мета} + \text{Нпя}}{\text{Нся}} \quad (4);$$

5) индекс адаптации (ИГ) по Л.Х. Гаркави

$$\text{ИГ} = \frac{\text{Л}}{\text{Нся}} \quad (6);$$

6) индекс алергизации Т.В. Кобеца с соавторами

$$\text{ИА} = \frac{\text{Л} + 10 \times (\text{Э} + 1)}{\text{Нпя} + \text{Нся} + \text{М} + \text{Б}} \quad (7);$$

7) индекс ядерного сдвига (ИС)

$$\text{ИСЯ} = \frac{\text{миел} + \text{мета} + \text{Нпя}}{\text{Нся}} \quad (8);$$

где пл. кл. – плазматическая клетка, миело – миелоцит; мета – метамиелоцит, Н – нейтрофил, Нпя – нейтрофил палочкоядерный, Нся – нейтрофил сегментоядерный, Л – лимфоцит, М – моноцит, Э – эозинофил, Б – базофил.

У 7-суточных телят СПК (колхоз) «Центральный», СПК «Перемиловский» и СПК «Афанасьевский» была диагностирована нормохромная нормоцитарная анемия. Схема лечения представлена на рисунке.





Рисунок – Схема проведения лечебных мероприятий телят, страдающих анемией.

**Результаты исследования.** В результате проведенной терапии у телят опытных хозяйств содержание гемоглобина составило 97,87-102,56 g/L. У телят из СПК (колхоз) «Центральный» показатель был наиболее высоким. Также отмечено повышение в крови телят и циркулирующих эритроцитов до  $(7,08-7,24) \times 10^{12}/L$ . Повышение гемоглобина и эритроцитов сопровождалось повышением гематокрита до 35,06-35,62% (таблица 1).

Таблица 1 – Гематологические показатели крови у телят после лечения,  $M \pm m$

Показатели	Норма	СПК (колхоз) «Центральный»	СПК «Перемилловский»	СПК «Афанасьевский»
HGB, g/L	99-129	102,56±1,09*	99,74±1,68**	97,87±1,42**
RBC, $\times 10^{12}/L$	5,0-7,5	7,24±0,32**	7,17±0,48**	7,08±0,16**
HCT, %	35-45	35,26±0,17	35,62±0,34	35,06±0,23
PLT, $\times 10^9/L$	260-700	483,70±18,40*	456,37±24,60**	386,70±27,10**
СОЭ, мм/час	0,5-1,5	0,51±0,07	0,60±0,12	0,80±0,08
WBC, $\times 10^9/L$	4,5-12,0	8,63±0,24**	9,78±0,42*	8,87±0,28*
Лейкограмма, %				
базофилы	0,0-2,0	-	-	-
эозинофилы	3,0-8,0	3,46±0,32	3,85±0,12	3,68±0,37
нейтрофилы:				
юные	0,0-1,0	0,13±0,03	0,18±0,02	0,41±0,13
палочкоядерные	2,0-5,0	2,06±0,02	3,11±0,02	3,46±0,11
сегментоядерные	20-35	32,55±0,14	28,68±0,33	27,78±0,36
лимфоциты	40-75	58,66±2,17	58,11±3,07	59,05±3,36
моноциты	2-7	3,14±0,08	6,07±0,17	5,62±0,23

\* $p \leq 0,01$ ; \*\* $p \leq 0,05$  – относительно предыдущего срока исследования

У телят из СПК «Перемилловский» концентрация лейкоцитов составила  $9,78 \times 10^9/L$ , что больше чем у телят из СПК (колхоз) «Центральный» на 13,33% и СПК «Афанасьевский» – на 10,26% ( $p \leq 0,05$ ). В лейкограмме у телят преобладали лимфоциты и палочкоядерные нейтрофилы. В крови телят из СПК «Афанасьевский», по сравнению с аналогами из других СПК, отмечен более высокий процент юных и палочкоядерных нейтрофилов. В крови телят из СПК «Перемилловский» наиболее высокий процент содержания эозинофилов и моноцитов.

Также отмечено повышение содержания тромбоцитов в крови. У телят из СПК (колхоз) «Центральный» концентрация кровяных пластинок в крови выше, чем у телят из СПК «Перемиловский» и СПК «Афанасьевский» на 5,99 и 25,08%, соответственно ( $p \leq 0,05$ ).

Анализ эритроцитарных индексов выявил, что у телят опытных хозяйств увеличился средний объем эритроцита, среднее содержание гемоглобина в эритроците и средняя концентрация гемоглобина в эритроцитах до референсной величины. Тем не менее, у телят, принадлежащих СПК (колхоз) «Центральный» изменение MCV, MCH и MCHC более выражены, чем аналогичные показатели у животных СПК «Афанасьевский» и «Перемиловский» (таблица 2).

Процентное соотношение отдельных видов лейкоцитов способствовало изменению и лейкоцитарных индексов. Наиболее низкий ИГ у телят из СПК (колхоз) «Центральный», он отражает уровень стрессового состояния организма. Соответственно, у телят из СПК «Перемиловский» и СПК «Афанасьевский» снижены адаптационные возможности.

Таблица 2 – Интегральные показатели крови телят после лечения,  $M \pm m$

Показатели	Норма	СПК (колхоз) «Центральный»	СПК «Перемиловский»	СПК «Афанасьевский»
Эритроцитарные индексы				
MCH, pg	13,2-19,8	14,17±0,13**	13,91±0,17**	13,82±0,10**
MCV, fL	42-48	48,72±1,21*	49,70±2,26**	49,50±0,30**
MCHC, g/L	220-369	290,87±10,06**	280,00±12,30**	279,20±4,50**
RDW, %	11,5-19,5	15,30±0,14**	15,20±0,12**	15,10±0,18**
Лейкоцитарные индексы				
ИГ	-	1,80±0,06*	2,03±0,08*	2,13±0,07**
ЛИИ	-	0,134±0,03	0,114±0,03	0,119±0,04**
ЛИИ Рейса	-	0,53±0,02**	0,47±0,03**	0,46±0,04**
ISDVIGA	-	0,63±0,03**	0,56±0,04**	0,54±0,03
ЯИ	-	0,16±0,01*	0,32±0,02*	0,33±0,03*
ИС	-	0,063±0,003*	0,108±0,004**	0,125±0,003**
ИА	-	2,79±0,02	2,82±0,04	2,87±0,04
Тромбоцитарные индексы				
PCT, %	0,11-0,28	0,134±0,020**	0,187±0,003**	0,192±0,004**
PDW, %	15-17	15,38±0,10**	15,27±0,09**	15,15±0,12**
MPV, fL	5,0-9,0	5,57±0,21**	5,18±0,14**	5,23±0,13**

\* $p \leq 0,01$ ; \*\* $p \leq 0,05$  – относительно предыдущего срока исследования

ЛИИ отражает соотношение нейтрофилов к остальным видам лейкоцитов и в данном случае указывает на ответную реакцию организма на проводимую терапию. Более выраженная реакция оказалась у телят из СПК (колхоз) «Центральный», наименее выраженная у животных из СПК «Перемиловский». В результате активной стимуляции кроветворной системы у телят СПК (колхоз) «Центральный» установлен наиболее высокий индекс сдвига Н.И. Яблчанского. В тоже время у телят из данного хозяйства наиболее низкий индекс эндотоксикоза (ЯИ) и аллергизации (ИА), что также подтверждается расчетом индекса сдвига (ИС). Напротив индексы ЯИ, ИА и ИС выражены у телят из СПК «Афанасьевский».

У телят из опытных СПК тромбоцитарные индексы соответствовали референсным значениям.

При коррекции анемии у телят важным показателем является содержание железа в сыворотке крови. У телят концентрация железа находилась в диапазоне 16,27-23,16 мкмоль/л, что соответствует референсным данным. Тем не менее, содержание железа достоверно больше у телят из СПК (колхоз) «Центральный» на 22,28 и 42,35%, соответственно, по сравнению с животными из СПК «Перемиловский» и СПК «Афанасьевский» ( $p \leq 0,05$ ).

**Заключение.** Анализ данных показал, что наиболее выраженные изменения отмечены у телят получивших комплекс, состоящих из двух и трех препаратов. Выпаивание в течение

трех недель отвара плодов шиповника телятам из СПК (колхоз) «Центральный» стимулировало аппетит, подвижность телят, а также процессы кроветворения.

#### **Список литературы:**

1. Алексеев Н.А. Анемии. СПб.: Гиппократ, 2004. 510 с.
2. Гасанов А.С., Амиров Д.Р., Мухутдинова Д.М., Овсянников А.П., Чурина З.Г., Шамсутдинова Н.В. Анемия и препараты, применяемые при ее лечении и профилактике. // Учебное пособие – Казань: Центр информационных технологий КГАВМ, 2020. 58 с.
3. Злобин А.В. Профилактика и терапия нарушений обмена веществ у крупного рогатого скота комплексными препаратами Ферраминовит и Стимулин: автореф. Дис. канд. вет.наук. Казань, 2019. 20 с.
4. Клетикова Л.В., Мартынов А.Н., Шишкина Н.П. Физиологический статус новорожденных телят голштинской породы // Вестник КрасГАУ. 2019. №8. С. 68-75.
5. Клетикова Л.В., Мартынов Н.П., Шишкина Д.И., Синельщиков Л.В. Состояние здоровья телят и стратегия профилактики ранней постнатальной патологии // Вестник аграрной науки. 2020. № 1 (82). С.73-80.
6. Остякова М.Е. Болезни обмена веществ крупного рогатого скота, связанные с неполноценным кормлением // Вестник КрасГАУ. 2015. № 12. С. 195-198.
7. Саврасов Д.А., Анохин А. Б. Возрастная характеристика картины крови при различных формах гипохромной анемии у телят // URL: <http://zoovet.info/vet-knigi/128-raznoe/patologiya-terapiya/5885-voznrastnaya-kharakteristika-kartiny-krovi-pri-razlichnykh-formakh-gipokhromnoj-anemii-u-telyat> (дата обращения 10.01.2021)
8. Сараева Н.О. Анемии. Иркутск, 2009. 122 с.
9. Синельщикова Д.И., Клетикова Л.В. Адаптивные возможности телят на фоне применения биологически активной кормовой добавки, содержащей низкомолекулярные вещества. // БИО. 2019. №11. С.8-11.

УДК 636.2.082.13+637.114.

### **ДЛИТЕЛЬНОСТЬ СЕРВИС-ПЕРИОДА У ГОЛШТИНИЗИРОВАННЫХ ЧЕРНО-ПЕСТРЫХ КОРОВ ПО ЛАКТАЦИЯМ**

Харлап Светлана Юрьевна;  
к.б.н., доцент кафедры «Химии, почвоведения и агроэкологии»  
Неверова Ольга Петровна;  
к.б.н., заведующий кафедрой «Биотехнология пищевых продуктов»  
Горелик Ольга Васильевна;  
д.с.-х.н., профессор кафедрой «Биотехнология пищевых продуктов»  
*ФГБОУ ВО Уральский ГАУ, г. Екатеринбург, Россия;*  
e-mail: [olgao205en@yandex.ru](mailto:olgao205en@yandex.ru)

#### **Аннотация**

В работе представлены данные о молочной продуктивности коров по лактациям и длительности сервис-периода. Установлены закономерные изменения продуктивных и воспроизводительных качеств коров по лактациям. В среднем по всем лактациям длительность сервис-периода составила  $136,5 \pm 4,5$  дней. Повышение продуктивности зависит от физиологических и биологических закономерностей развития животных, достижения ими физиологической зрелости. Длительность сервис-периода не оказывает влияния на удой за лактацию.

**Ключевые слова:** крупный рогатый скот, коровы, лактация, возраст, молочная продуктивность, сервис-период.

## DYNAMICS OF THE DURATION OF THE SERVICE PERIOD IN HOLSTINIZED BLACK-AND-WHITE COWS BY LACTATION

Kharlap S.Y.;

Ph. D. in Biology, Associate Professor of the Department of Chemistry, Soil Science and Agroecology»

Neverova O.P.;

Ph. D. in Biology, Head of the Department of Food Biotechnology»

Gorelik O.V.;

Doctor of Agricultural Sciences, Professor of the Department of Food Biotechnology»

*FSBEI HE Ural SAU, Yekaterinburg, Russia;*

*e-mail:olgao205en@yandex.ru*

### Annotation

The paper presents data on the milk productivity of cows by lactation and the duration of the service period. Regular changes in the productive and reproductive qualities of cows by lactation were established. The average duration of the service period for all lactation was  $136.5 \pm 4.5$  days. Increasing productivity depends on the physiological and biological patterns of animal development, their achievement of physiological maturity. The duration of the service period does not affect the milk yield for lactation.

**Key words:** cattle, cows, lactation, age, milk productivity, service period.

В настоящее время наиболее распространенной молочной породой является черно-пестрая, на втором месте находится родственная ей по происхождению – голштинская [1, с. 12; 2, с. 81]. Генофонд последней – лучшей мировой молочной породы, уже несколько десятилетий повсеместно используется при совершенствовании отечественного черно-пестрого скота [3, с.11; 4, с.92], [7,8,9,10,11,12,13,14,15]. В Свердловской области разводится голштинизированный черно-пестрый скот уральского типа, официально зарегистрированный в 2002 году. Эти животные отличаются высокими удоями и хорошей пригодностью к промышленному производству молока в условиях круглогодичного стойлового содержания и однотипном кормлении. Повышение продуктивных качеств сопровождается снижением продуктивного долголетия коров, которое составляет 2,4-2,6 лактации, хотя известно, что лучшие показатели продуктивности имеют полновозрастные коровы по третьей и старше лактации [5, с.50]. Объясняют это часто увеличением сервис-периода и интенсивностью молокообразования и молоковыведения [6, с.100].

Изучение динамики сервис-периода у животных с высокой продолжительностью продуктивного использования и её взаимосвязи с молочной продуктивностью коров актуально и имеет практическое значение.

Исследования проводились в условиях одного из племенных репродукторов по разведению черно-пестрого скота уральского типа. В исследования вошло все поголовье, закончившее лактацию в 2019 году. Для анализа использовались данные зоотехнического и племенного учета базы Селэкс. Учитывалась молочная продуктивность, МДЖ и МДБ в молоке, длительность сервис-периода.

*В хозяйстве занимаются разведением высокопродуктивного скота черно-пестрой породы уральского типа с высокой долей кровности по голштинской породе (более 91%). Продолжительность продуктивного долголетия маточного поголовья – 4,1 лактации и средний удой на корову 8215 кг.*

От коров по первой лактации получают  $8412 \pm 71,9$  кг молоко с МДЖ – 4,31% и МДБ в молоке – 3,11%. Наиболее высокие показатели удоя за 305 дней лактации оказались у полновозрастных коров по 4 лактации  $9589 \pm 91,6$  кг, затем наблюдается постепенное снижение удоя с увеличением возраста. Следует отметить, что это снижение оказалось незначитель-

ным и составило за пять лактаций 1557 кг или 16,2%. В среднем за год оно было 311 кг или 3,3%. При этом повышение за первые 4 лактации было на 1177 кг (12,3%). В среднем за лактацию 392,3 кг (4,7%).

Разница между удоями первотелок и полновозрастных коров составляла от 920 (3 лактация) до 442 кг (6 лактация) или 10,9 – 5,3%, что позволяет сделать вывод о том, что в хозяйстве не придается большое значение раздую. Известно, что у полновозрастных коров возможно повышение удоя относительно первой лактации на 33%, то есть в нашем случае на 2775 кг до 11200 кг у полновозрастных коров.

С возрастом коров наблюдается снижение продолжительности сервис-периода с первой лактации и до 7, а затем некоторое повышение в восьмую лактацию с дальнейшим колебанием как в сторону понижения, так и повышения. Самый длинный сервис-период установлен по первой лактации -195 дней, а самый короткий по 7 лактации – 93 дня. В среднем по всем лактациям он составил  $136,5 \pm 4,5$  дней (рис. 1).

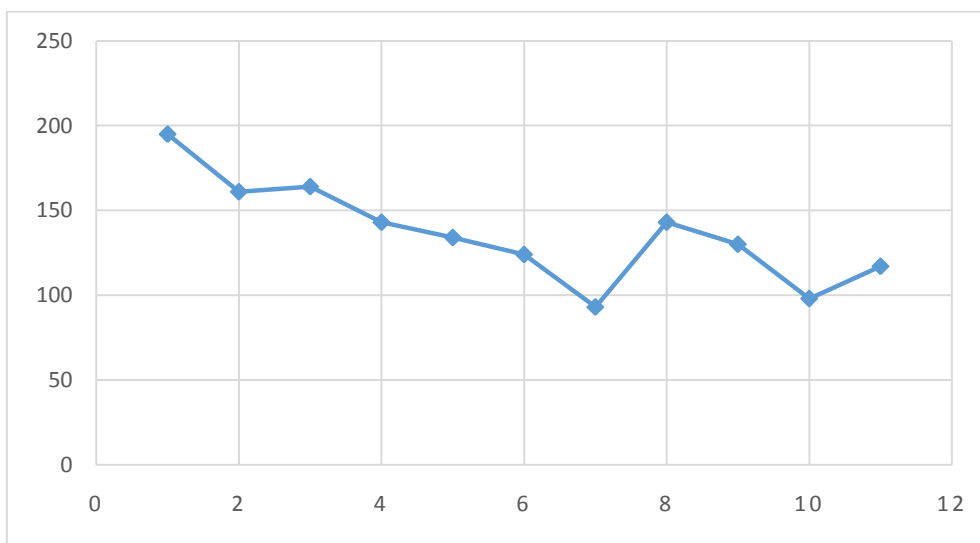


Рисунок 1 – Динамика продолжительности сервис-периода по лактациям

На рисунке 2 видно, что определенных закономерностей по взаимосвязи между удоем за лактацию и длительность сервис-периода не установлено.

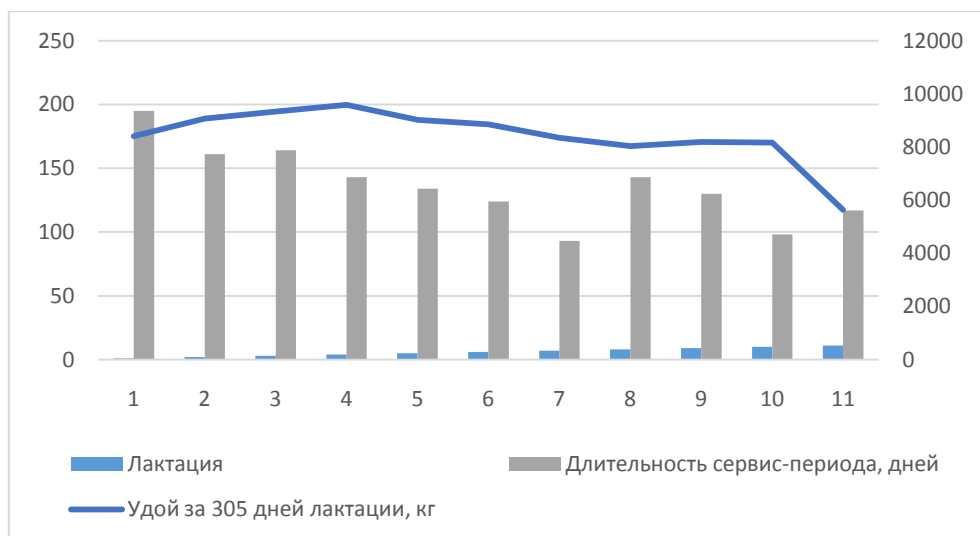


Рисунок 2 – Молочная продуктивность и длительность сервис-периода по лактациям

Снижение длительности сервис-периода первоначально до 4 лактации сопровождается повышением продуктивности, что скорее всего связано не с длительностью сервис-периода,

а физиологическими и биологическими закономерностями развития животных, достижением ими физиологической зрелости, которая и является определяющей повышение продуктивности. Начиная с 5 лактации идет закономерное снижение и стабилизация удоя практически до 10 лактации включительно. В этот период наблюдаются колебания продолжительности сервис-периода, о которых было сказано ранее.

Таким образом можно сделать вывод о том, что изменение длительности сервис-периода не сопровождается изменением молочной продуктивности, которая зависит от биологических закономерности и периодов развития животных. Оптимальным сроком сервис-периода в хозяйстве можно считать 140-150 дней.

#### **Список литературы:**

1. Донник И.М., Мырнин С.В. Повышение биоресурсного потенциала быков-производителей // Главный зоотехник. 2016. № 4. С. 7-14.
2. Донник И.М., Воронин Б.А., Лоретц О.Г. Обеспечение продовольственной безопасности: научно-производственный аспект (на примере Свердловской области) // Аграрный вестник Урала. 2017. № 7. С. 81.
3. Колесникова А.В., Степень использования генетического потенциала голштинских быков-производителей различной селекции// Зоотехния. 2017. №1. С. 10-12.
4. Гончарова Л.Н. Молочная продуктивность и воспроизводительная способность голштинизированных коров черно-пестрой породы в зависимости от линейного происхождения // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. 2017. № 4 (150). С. 91-94.
5. В.Ф., Гридина С.Л. Анализ породного и классного состава крупного рогатого скота Уральского региона // Российская сельскохозяйственная наука. 2019. № 1. С. 50-51.
6. Гончарова Л.Н. Воспроизводительная способность голштинизированных черно-пестрых коров в связи с их уровнем молочной продуктивности // Аграрная наука — сельскому хозяйству: XI Междунар. науч.-практ. конф. Барнаул: РИО Алтайского ГАУ, 2016. Кн. 3. С. 100-102.
7. Байтаев М.О., Байтаев М.О., Кагермазов Ц.Б., Тарчоков Т.Т. Племенная ценность различных заводских типов голштинизированного скота в хозяйствах Чеченской Республики // Аграрная Россия. 2013. № 1. С. 28-30.
8. Мишхожев А.А. Тлейншева М.Г., Айсанов З.М., Тарчоков Т.Т. Морфофункциональные особенности голштинских коров-первотелок различного происхождения // Зоотехния. 2017. №11. С.24-27.
9. Таов И.Х., Тлейншева М.Г., Тарчоков Т.Т. Аминокислотный состав молока коров-первотелок разного генотипа // Аграрная Россия. 2006. №4. С.31-32
10. Тарчоков, Т.Т. Выращивание коров на повышенном уровне кормления // Зоотехния. 1993. № 2.
11. Тарчоков Т.Т. Голштинизация швицкогго и черно-пестрого скота в Кабардино-Балкарии // Зоотехния. 1995. № 9.
12. Тарчоков Т.Т. Адаптивные качества голштинизированных коров различных генотипов // Зоотехния. 1996. № 5. С.27-30.
13. Тарчоков Т.Т. Продуктивность голштинизированных коров в Кабардино-Балкарии // Зоотехния. 2002. № 1. С. 6-7.
14. Улимбашев М.Б., Тарчоков Т.Т. Конституциональные типы коров разного генотипа // Аграрная наука. 2005. №6. С.24-25.
15. Tarchokov, T.T. Influence of paratypical factors on productive qualities of Holstein cows/ T.T.Tarchokov, Z.M.Aisanov , S.F. Sukhanova, Mishhozhev, A.A., Balpanov, D.S. // IOP Conference Series: Earth and Environmental Science. 2019.341(1). 012047.

## ВЛИЯНИЕ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ ФЕЛУЦЕН НА ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ КОРОВЬЕГО МОЛОКА

Швагер Оксана Валерьевна;  
к.с.-х.н, доцент кафедры Инфекционных болезней и ветеринарно-санитарной экспертизы  
*ФГБОУ ВО Южно-Уральский ГАУ, г. Троицк, Россия;*  
e-mail: ok2222@mail.ru

### Аннотация

В статье излагаются результаты ветеринарно-санитарной экспертизы молока от коров, в рацион которых входила кормовая добавка Фелуцен. Установлено, что скармливание животным данной кормовой добавки повышает содержание в молоке белка и жира и улучшает санитарные характеристики продукта – снижает его микробную обсемененность и уменьшает содержание в нем соматических клеток.

**Ключевые слова:** молоко коровье; кормовая добавка Фелуцен; ветеринарно-санитарная экспертиза; товарные; санитарные показатели молока.

### INFLUENCE OF FEED ADDITIVE FELUCEEN ON VETERINARY AND SANITARY CHARACTERISTICS OF COW'S MILK

Shvager O.V.;  
Candidate of Agricultural Sciences, associate Professor  
at the Department of Infectious diseases and veterinary and sanitary examination  
*FSBEI HE South Ural SAU, Troitsk, Russia;*  
e-mail: ok2222@mail.ru

### Annotation

The article presents the results of the veterinary and sanitary examination of milk from cows whose diet included the feed additive Felucene. It was found that feeding this feed additive to animals increases the content of protein and fat in milk and improves the sanitary characteristics of the product – it reduces its microbial contamination and reduces the content of somatic cells in it.

**Key words:** cow's milk; feed additive Felucene; veterinary and sanitary examination; commodity; sanitary indicators of milk.

При промышленном производстве молока-сырья предполагается получение продукта с высокими технологическими и ветеринарно-санитарными характеристиками, что должно обеспечиваться эффективным контролем товарных свойств и санитарных показателей данной продукции [1, с. 210].

Товарные и санитарные характеристики коровьего молока, как сырья и пищевого продукта, зависят от самых различных факторов, в том числе индивидуальных особенностей продуктивных животных [2, с. 696], состояния их здоровья [3, с. 255], режимов первичной обработки сырого молока [4, с. 260; 5, с. 232] и т.д. Однако, важнейшим фактором, влияющим на молочную продуктивность коров и качество их молока, является кормовой фактор – общая питательная ценность их рациона и соотношение в нем отдельных питательных веществ. При этом одним из доступных путей оптимизации рациона коров и повышения их молочной продуктивности с одновременным улучшением товарных и санитарных характеристик молока является применение в рационе животных кормовых добавок. Эти добавки включаются в рацион в небольшом количестве, но они позволяют активно использовать физиологические резервы организма коров, формируют у них стойкий иммунитет к неблаго-

приятным факторам среды, повышают их продуктивность и улучшают ветеринарно-санитарные характеристики получаемого от них молока [6, с. 256; 7, с. 102].

СПК «Коелгинское» – одно из крупнейших на Южном Урале животноводческих предприятий, поставляющее большие объемы молока-сырья на заводы Danone Уральского региона. На предприятии с целью повышения молочной продуктивности коров и повышения качества их молока в рацион животных вводятся кормовые добавки, в том числе углеводно-витаминно-минеральный концентрат Фелуцен, который, несомненно, оказывает определенное влияние на товарные и санитарные характеристики продукта. Данный препарат обеспечивает организм коров витаминами и минеральными веществами, укрепляет иммунитет животных, нормализует их пищеварение и повышает их молочную продуктивность.

**Целью** исследования являлось определение влияния добавки Фелуцен на ветеринарно-санитарные характеристики коровьего молока, вырабатываемого предприятием СПК «Коелгинское».

Объектом исследований являлись образцы коровьего молока-сырья, полученного от коров черно-пестрой породы возрастом 4-5 лет, которым в течение 1 месяца скармливали добавку Фелуцен согласно инструкции по ее применению (опытная группа коров, опытные образцы молока), а также образцы молока от животных, в рацион которых кормовая добавка не включалась (контрольная группа коров, контрольные образцы продукта).

С помощью стандартных методик определяли органолептические, физико-химические и санитарные показатели молока, которые оценивали в соответствии с требованиями ГОСТ 31449-2013 «Молоко коровье сырое. Технические условия» и ТР ТС 033/2013 «О безопасности молока и молочной продукции».

При органолептическом анализе молока было установлено, что сенсорные характеристики продукта, полученного от коров опытной и контрольной групп, существенных отличий не имели и отвечали требованиям ГОСТ 31449-2013.

Результаты физико-химических исследований молока приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Результаты физико-химических исследований молока ( $X \pm m_x$ ;  $n = 3$ )

Показатель	Значение		
	норма	фактически у молока от коров	
		опытной группы	контрольной группы
Массовая доля белка, %	не менее 2,8 <sup>1</sup>	3,11±0,17	2,91±0,13
Массовая доля жира, %	не менее 2,8 <sup>1</sup>	3,53±0,21	3,42±0,17
Массовая доля СОМО, %	не менее 8,2 <sup>1</sup>	8,54±0,24	8,45±0,21
Плотность, кг/м <sup>3</sup>	не менее 1027 <sup>2</sup>	1028,6±0,7	1028,2±0,6
Титруемая кислотность, °Т	16...21 <sup>2</sup>	18,2±0,7	18,5±0,6

<sup>1</sup>по ТР ТС 033/2013;

<sup>2</sup>по ГОСТ 52054-2003.

Из представленных в таблице 1 данных следует, что подвергнутые экспертизе образцы молока соответствовали требованиям нормативных документов по всем регламентируемым показателям. При этом показатели массовых долей белка, жира и СОМО и показатель плотности в молоке от коров, получавших кормовую добавку, были несколько выше, а титруемая кислотность – несколько ниже, чем у контрольных образцов продукта.

Результаты определения санитарных показателей молока приведены в таблице 2.

Из данных, приведенных в таблице 2 следует, что все исследованные пробы молока имели санитарные характеристики, отвечающие требованиям ТР ТС 033/2013. При этом молоко от коров, получавших кормовую добавку по сравнению с контрольными образцами продукта характеризовалось меньшим содержанием соматических клеток и меньшей микробной обсемененностью, что может быть связано с положительным действием Фелуцена на организм животных в целом и на клетки железистого эпителия их вымени в частности, а также на бактерицидные свойства молока.



Таблица 2 – Результаты оценки санитарных показателей молока ( $X \pm m_x$ ;  $n = 3$ )

Показатель	Значение		
	норма по ТР ТС 033/2013	фактически у молока от коров	
		опытной группы	контрольной группы
Группа чистоты	не ниже II	I	I
Ингибирующие вещества	не допускаются	не обнаружены	не обнаружены
Количество соматических клеток в 1 см <sup>3</sup> молока	не более $750 \times 10^3$	$(86,8 \pm 11,2) \times 10^{3(1)}$	$(108,5 \pm 9,3) \times 10^3$
КМАФАнМ, КОЕ/см <sup>3</sup>	не более $5 \times 10^5$	$(2,8 \pm 0,3) \times 10^{4(1)}$	$(3,3 \pm 0,4) \times 10^4$
Патогенные микроорганизмы, в т.ч. сальмонеллы	не допускаются в 25 г	не обнаружены	не обнаружены
БГКП (колиформы)	не допускаются	не обнаружены	не обнаружены

<sup>1</sup> $P \leq 0,05$

**Вывод.** Введение в рацион коров углеводно-витаминно-минерального концентрата Фелуцен повышает содержание в получаемом от них молоке белка, жира и СОМО, улучшает физико-химические свойства продукта и повышает его санитарные характеристики, в том числе снижает его бактериальную обсемененность и уменьшает количество в нем соматических клеток. Использование в рационе коров кормовой добавки Фелуцен позволяет получать качественный продукт с заданными ветеринарно-санитарными характеристиками.

#### Список литературы

1. Сайфульмулюков Э.Р., Савостина Т.В. Ветеринарно-санитарные требования к реализации сырого коровьего молока на территории Таможенного союза / Аграрная наука в условиях модернизации и инновационного развития АПК России / Сборник материалов Всероссийской научно-методической конференции с международным участием, посвященной 100-летию академика Д.К. Беляева. Иваново, 02 марта 2017 г. Иваново: Ивановская ГСХА, 2017. С. 210-215.
2. Кузнецов А.И., Смолякова Н.П., Лыкасова И.А., Гизатуллина Ф.Г., Мижевкина А.С. Влияние стрессовой чувствительности коров на химический состав молока // АПК России. 2020. Т. 27. № 4. С. 696-705.
3. Мижевкина А.С., Ноздрин Г.А. Физико-химические и санитарно-гигиенические показатели молока при лечении субклинического мастита у коров пробиотиком Зимун-14.40 // В сборнике: Актуальные вопросы ветеринарной медицины / Материалы Сибирского Международного конгресса. Новосибирск: ИПЦ «Юпитер», 2005. С. 254-255.
4. Крыгин В.А., Сафронов С.Л., Горелик О.В. Влияние тепловой обработки на качественные характеристики и экономическую эффективность производства молока / Актуальные вопросы зоотехнической науки и практики как основа улучшения продуктивных качеств и здоровья сельскохозяйственных животных // Сборник трудов I Международной научно-практической конференции. Ставропольская ГСХА. Ставрополь: Издательство «АРГУС», 2001. С. 258-260.
5. Минашина И.Н. Влияние различного температурного режима тепловой обработки молока питьевого на его качество и безопасность в процессе хранения / Материалы VI международной научно-практической конференции «Дулатовские чтения 2014». Наука (Костанай). 2014. № S4-1. С. 230-232.
6. Кохан А.С., Крыгин В.А. Влияние кормовых добавок фелуцен и пропиленгликоль на ветеринарно-санитарные характеристики коровьего молока // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. 2019. № 3 (77). С. 254-256.
7. Семенович Т.В., Мижевкина А.С. Изменение аминокислотного состава молока коров при введении седимина // Вестник НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет). 2012. № 2-1 (23). С. 99-102.

---

ИННОВАЦИИ В СФЕРЕ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ,  
ТОРГОВЛИ И ТУРИЗМА

---

УДК 664.661.3

РАСШИРЕНИЕ АССОРТИМЕНТА ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ  
ФУНКЦИОНАЛЬНОГО НАЗНАЧЕНИЯ

Бисчокова Фатима Азаматовна  
канд. эк. н., доцент кафедры «Технология продуктов из растительного сырья»,  
*ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, Нальчик, Россия;*  
e-mail: [katrin0405@bk.ru](mailto:katrin0405@bk.ru)

**Аннотация**

Расширение ассортимента, повышение качества и пищевой ценности хлебобулочных изделий может быть достигнуто путём их обогащения функциональными добавками из нетрадиционных видов муки, морских водорослей, фруктов, ягод, овощей, дикорастущего растительного сырья с высоким содержанием белка, витаминов, органических кислот, флавоноидов, пектина, антоцианов, дубильных веществ, сахаров, макро- и микроэлементов.

**Ключевые слова:** функциональные добавки; диетические продукты; нетрадиционные виды сырья; обогащённый хлеб.

**EXPANSION OF THE RANGE OF BAKERY PRODUCTS FUNCTIONAL PURPOSE**

Bischokova F.A.,  
Candidate of Economic Sciences, Associate Professor of the Department of Technology of Products  
from Plant Raw Materials,  
*FSBEI HE Kabardino-Balkaria SAU, Nalchik, Russia;*  
e-mail: [katrin0405@bk.ru](mailto:katrin0405@bk.ru)

**Annotation**

Expanding the range, improving the quality and nutritional value of bakery products can be achieved by enriching them with functional additives from non-traditional types of flour, seaweed, fruits, berries, vegetables, wild plant raw materials with a high content of protein, vitamins, organic acids, flavonoids, pectin, anthocyanins, tannins, sugars, macro- and microelements.

**Key words:** functional additives; dietary products; non-traditional raw materials; enriched bread.

Главной задачей создания новых продуктов для разных возрастных групп населения нашей страны является соответствие пищевой ценности и качества физиологическим потребностям и особенностям организма. Несмотря на разные подходы, подавляющее большинство диетологов придают особое значение хлебу в связи с его особым «статусом» одного из главных продуктов питания с высокой биологической и энергетической ценностью. Однако традиционные виды хлебобулочных изделий не в состоянии оказывать на наш организм лечебно-профилактическое воздействие [1].

В организм должно поступать достаточное количество и в определенном соотношении белков, жиров, углеводов, макро- и микроэлементов. Оптимальное для здорового человека

соотношение белков, жиров и углеводов – 1:1,2:4. Энергетическая ценность продукта должна составлять по белкам – 12%; жирам – 30...35%; углеводам – 53...58% [2].

Дефицит в питании микронутриентов (витаминов, микроэлементов, минеральных веществ) распространён повсеместно, во все сезоны года и во всех возрастных группах населения, включая детей раннего и школьного возраста, пожилых людей и более половины трудоспособного населения страны. В первую очередь, отмечается недостаточное содержание в продуктах питания витаминов (аскорбиновая кислота, тиамин, рибофлавин, фолиевая кислота и т.д.), минеральных веществ и микроэлементов (кальций, железо, йод, селен, фтор). Полноценное питание означает регулярное поступление в организм белков, жиров, углеводов, витаминов и биоэлементов. Именно сбалансированное, полноценное питание – залог хорошего настроения и высокой работоспособности.

Нарушенное питание обуславливает развитие иммунодефицитных состояний и снижение устойчивости организма к инфекциям, провоцирует сердечно-сосудистые и онкологические заболевания, ожирение, диабет, атеросклероз и др. Неадекватным питанием во многом обусловлены низкая продолжительность жизни и высокая смертность населения России по сравнению с развитыми странами.

Существует группа заболеваний, при которых рекомендуется диетический хлеб со сниженным количеством белка, без клейковины (без глютена и глиаина). Производят специальные сорта диетического хлеба, изготовленного из рисовой или гречневой муки, низколактозного, приготовленного без молока, с использованием гидролизованной лактозы, с пониженным содержанием натрия от 40 до 120 мг на 100 г хлеба, обогащенного витаминами (добавление зародышей, дрожжей, грибов, витаминных добавок, водорослей) [3].

Использование различных добавок функционального назначения и нетрадиционных видов сырья в приготовлении хлебобулочных изделий по-прежнему продолжает оставаться актуальным и перспективным направлением в развитии отечественной пищевой индустрии. Для проектирования новых видов хлебной продукции необходимо учитывать требуемые соотношения рецептурных составляющих, их химический состав и пищевую ценность. Помимо прочего необходимо соблюдать соответствие медико-биологическим требованиям и санитарно-гигиеническим нормам безопасности сырья, полуфабрикатов и готовых изделий.

На кафедре технологии продуктов из растительного сырья КБГАУ продолжают разрабатывать хлебобулочных изделий с использованием овощных и фруктовых соков, смеси различных видов муки, дикорастущего сырья, произрастающего в Кабардино-Балкарии. За последние годы сотрудниками кафедры разработано и представлено на городских и университетских выставках, Всероссийском конкурсе молодых пекарей в г. Ставрополь «Пекарь – профессия будущего» 18 наименований хлебобулочных изделий: хлеб «Чечевичный» из смеси пшеничной и чечевичной муки; хлеб «Сосуко» из смеси пшеничной и кукурузной муки; хлеб «Оруза» из смеси пшеничной и рисовой муки; хлеб для диабетических больных с использованием сока топинамбура; хлеб ржано-пшеничный «Маринид» с морскими водорослями; хлеб «Томато» с томатной пастой и маслинами; хлеб луковый «Чиполлино»; хлеб «Гречанка» из смеси пшеничной и гречневой муки; хлеб овощной «Радуга» со свекольным и морковным соком; хлеб «Золушка» с тыквенным соком и тыквенными семечками; булочка сдобная «Фауна»; булочка сдобная «Мраморный каприз»; булочка слоеная «НалцЫкYu»; булочка детская «Крепыш» с яблочным соком; батончик «Морковочка» для детского питания; булочки льняные с молоком и медом; булочка «Калинка-малинка» с пюре калины для детского питания; батон «Ежевичный» с ежевичным пюре. Практически во всех этих изделиях использовано в качестве добавок сырье дикорастущее и местного производства. Рассмотрим некоторые свойства этих добавок.

Свёкла отличается большим содержанием фолиевой кислоты. Свёкла поддерживает прочность мелких капиллярных сосудов. Витамины А и С, флавоноиды свёклы способны укреплять глазные сосуды и предотвращать развитие катаракты. Корнеплоды и ботва свёклы богаты углеводами, которые являются источником энергии.

Морковь характеризуется высоким содержанием витамина А. При термической обработке у моркови повышаются антиоксидантные свойства. Морковь предотвращает онкологические заболевания, способствует заживлению ран и ожогов.

Яблоки отличаются высоким содержанием витаминов и минеральных веществ, особенно железа. Не менее важно наличие в яблоках лимонной, яблочной и винной кислот, которые совместно с дубильными веществами предотвращают процессы гниения и брожения в кишечнике. Кроме этого яблоки снижают холестерин, а наличие пектина медленно увеличивает сахар в крови.

Кукуруза, традиционно выращиваемая и любимая в нашей республике, является сама по себе диетическим продуктом и положительно влияет на работу желудочно-кишечного тракта и также способствует снижению холестерина.

Морская капуста или ламинария с высоким содержанием полезных питательных веществ помогает при заболеваниях щитовидной железы, выводит из организма тяжёлые металлы, улучшает обмен веществ и снижает уровень холестерина.

Рисовая мука относится к продуктам, полноценным по аминокислотному составу. Кроме этого в ней присутствуют витамины группы В, витамин Е, макро- и микроэлементы (магний, калий, марганец, фосфор, цинк, селен, железо, кальций, медь). В детском питании рисовая мука нормализует стул, положительно влияя на пищеварительную систему. Так как рисовая мука практически не содержит жиры, её применение исключает детское ожирение.

Плоды и ягоды дикорастущих растений являются источником витаминов, минеральных веществ, пищевых волокон, органических кислот и других полезных веществ. Целесообразность использования хлебобулочных изделий с добавлением дикорастущего сырья обусловлена доступностью и неприхотливостью дикоросов к почвенно-климатическим условиям [4, 5].

Изучение химического состава и пищевой ценности этих добавок не оставляет никаких сомнений в их полезности и является абсолютно оправданным при использовании с точки зрения обогащения хлебобулочных изделий необходимыми макро- и микроингредиентами, способствующими нормальной жизнедеятельности организма.

Таким образом, повышение качества и пищевой ценности хлеба и хлебобулочных изделий может быть достигнуто путём их обогащения функциональными добавками из нетрадиционных видов муки (рисовая, кукурузная, гречневая, чечевичная, льняная), морских водорослей (ламинария), фруктов, ягод и овощей (морковь, свёкла, топинамбур, яблоки, ежевика, томаты, маслины, калина, тыква) и дикорастущего растительного сырья (калина, лекарственные травы) с высоким содержанием белка, витаминов, органических кислот, флавоноидов, пектина, антоцианов, дубильных веществ, сахаров, макро- и микроэлементов.

#### **Список литературы:**

1. Корячкина С.Я., Матвеева Т.В. Функциональные ингредиенты и добавки для хлебобулочных и кондитерских изделий. СПб.: ГИОРД, 2013. 528 с.
2. Сборник рецептов и технологических инструкций по приготовлению хлебобулочных изделий для профилактического и лечебного питания. М.: Пищепромиздат, 2004. 252 с.
3. Федорова Р.А., Пономаренко В.М. Применение функциональных добавок и нетрадиционных видов сырья в хлебопекарной промышленности // Процессы и аппараты пищевых производств. 2011. №1. С. 209-217.
4. Галкин М.А., Казаков А.Л. Дикорастущие полезные растения Северного Кавказа. Ростов н/Д: Изд-во Ростовского ун-та, 1980. 128 с.
5. Петрова В.П. Биохимия дикорастущих плодово-ягодных растений. Киев: Выща школа, 1986. 360 с.

## ФОРМИРОВАНИЕ СОВРЕМЕННЫХ ИННОВАЦИОННО-ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ В АПК РЕГИОНА

Боготов Хамидби Лябидович,  
д. э. н., профессор кафедры «Товароведение, туризм и право»,  
Боготова Оксана Хамидбиевна,  
к.э.н., доцент кафедры «Экономика»  
Шарданов Анзор Анатольевич,  
аспирант кафедры «Товароведение, туризм и право»  
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия.  
e-mail: bogotov-h@mail.ru

### Аннотация

В статье анализируется состояние и основные этапы формирования моделей управления и инновационно-информационных систем в агропромышленном комплексе региона. Выявлены современные условия функционирования агропромышленных формирований с учетом предъявления новых требований к менеджменту. Обоснованы механизмы принятия оптимальных управленческих решений в ходе реализации современных программ развития аграрного сектора экономики.

**Ключевые слова:** агропромышленный комплекс; модели управления; инновации; информационно-консультативная служба; технические программные средства.

## FORMATION OF MODERN INNOVATION AND INFORMATION MANAGEMENT SYSTEMS IN THE AGRO-INDUSTRIAL COMPLEX OF THE REGION

Bogotov Kh.L.,  
Doctor of Economics Science, Professor  
of the Department of commodity science, tourism and law  
Bogotova O.Kh.,  
Cand. of Economics, associate Professor at the Department of Economics  
Shardanov A.A., post-graduate student  
of the Department of Commodity Science, Tourism and Law  
FSBEI HE Kabardino-Balkaria SAU, Nalchik, Russia;  
e-mail: bogotov\_h@mail.ru

### Annotation

The article analyzes the state and main stages of formation of management models and innovative information systems in the agro-industrial complex of the region. The modern conditions of functioning of agro-industrial formations are revealed, taking into account the presentation of new requirements to management. The mechanisms of making optimal management decisions during the implementation of modern programs for the development of the agricultural sector of the economy are substantiated.

**Key words:** agro-industrial complex; management models; innovations; information and advisory service; technical software.

Важной составляющей развития экономики являются информационно-консультативные службы, призванные решать задачи дальнейшего экономического роста сельхозпредприятий и оказания помощи в принятии оптимальных управленческих решений. Вместе с тем, современное состояние функционирования отраслей АПК свидетельствует о

необходимости обеспечения инфраструктуры агропромышленного производства информационно-консультативных служб (ИКС) для оперативного доступа всем управленцам к большому объему достоверной информации, направленной на достижение поставленных целей и задач в экономическом плане. Отсутствие информации снижает, как правило, результативность по сбыту продукции. От уровня информационного обеспечения предприятий зависит не только уровень инновационных процессов, но и развитие научно-технического прогресса в АПК.

ИКС предназначены не только для эффективного взаимодействия всех отраслей АПК, но и для обеспечения их управления информационными потоками в ходе функционирования различных служб. Для реализации поставленных целей ИКС решают ряд задач в том числе: предоставление специалистам АПК необходимой информации по результатам их сбора и обработки; организацию консультирования предприятий по проблемам менеджмента, маркетинга, экономики, логистики и др.; внедрение в практику новых технологий работы сельхозпроизводителей; организацию изучения необходимых потребностей предприятий отраслей АПК в информационном обеспечении; подготовку и переподготовку кадров АПК по вопросам передовых механизмов управления; оптимизацию базы данных и программных документов в системе информатизации и менеджмента, организацию рекламных компаний и создание методических материалов [1, 2].

В структуре ИКС имеются четыре базовых подсистемы: инновационная, информационная, консультационная и образовательная. Общеизвестно, что элементом всеобщего пользования является информационная система, носящая справочный характер и обеспечивающая внедрение новшеств в процесс производства, позволяющая осваивать инновационные технологии. В структуру АПК включаются также механизмы консультационного обслуживания для подготовки и переподготовки кадров, в отрасли АПК и ИКС включены учреждения НИИ, вузов, обеспечивающие участие в решении поставленных задач. В новых условиях хозяйствования предприятий для снижения издержек производства необходима полная и своевременная управленческая информация для достижения эффективности реализации целей и задач информационных систем, связанных с определенными проблемами. Технологические и законодательные аспекты необходимо анализировать с учетом изменившихся механизмов управления аграрным сектором экономики. Важным фактором для решения проблем в экономическом плане является достижение прогнозных показателей АПК [3, 4].

С целью перехода управленцев на использование информационных технологий целесообразно вести их подготовку в соответствии с определенными этапами: 1. Методы совершенствования и рационализации учета производственных показателей и бухгалтерский учет, являющийся основой для создания информационной базы и разработки моделей управления предприятием; 2. Определение объемов автоматизации и выбор последовательности перехода информации в компьютерную систему с учетом ее разделов; 3. Определение необходимых задач информационных систем с учетом результативности автоматизации относится к третьему этапу; 4. Выбор программных средств автоматизации, подготовка на основе сбора и учета информации; 5. Технические средства по подбору информации для эффективного программного обеспечения [5].

Локальная обработка информации в современный период используется с учетом применения автоматизированных рабочих мест (АРМ), создаваемых на основе использования вычислительных машин, сущность которой определяется как малые вычислительные системы, обслуживающие рабочие места специалистов. Технические программные средства содействуют управленцам эффективно реализовать с использованием ЭВМ решение профессиональных задач. АРМ применяется для расчетов потребности в сырье агропроизводителей, позволяющих программировать урожайность сельскохозяйственных культур и эффективность применения органических и других удобрений в процессе производства.

Автоматизированная система обеспечивает работников инженерных служб техникой, электрооборудованием и другими техническими средствами в сельском хозяйстве, а также

контролирует оптимальность их использования. Ряд производственных предприятий с целью оптимизации производственной структуры, применения удобрений и химикатов применяют функциональную подсистему, информатизацию АРМ. Системность АРМ рассматривается как структура, определяющая функциональное назначение согласно принципам информатизации АРМ. Гибкость системы показывает приспособляемость к изменившимся условиям функционирования системы с учетом модульности образования подсистем и стандартизации всех элементов информатизации на основе автоматизации рабочих мест [6].

АРМ выполняет составляющие функции, независимо от внутренних и внешних факторов, при этом ее недостатки в работоспособности системы должны быть своевременно восстановлены из-за неполадок. Комплексным показателем эффективности АРМ является степень издержек по ее созданию, а её результативность может быть достигнута при условии правильного распределения необходимых функций между людьми и технологическими средствами информации. При этом автоматизация рабочих мест может быть средством достижения высоких результатов производительности и эффективности работы специалистов и в целом управления производственными процессами. Для использования ЭВМ всем руководителям или специалистам необходимо быть обеспеченными соответствующими средствами и программами для выполнения функции управления. Специалисты, разработавшие информационное программное обеспечение призваны применять меры по его эффективности. При этом аппаратные средства для персонала управления должны использоваться с учетом оценки эффективности. Для чего целесообразно приобретать современные компьютеры последнего поколения. В ходе использования АРМ необходимо не только добиваться повышения эффективности работы аппарата управления, но и объективно анализировать производственно-хозяйственную и финансовую деятельность предприятий.

Информационные технологии включают: методы организации труда; обработку и хранение информации; вычислительную технику; методы взаимодействия производственных и управленческих структур в ходе решения определенных задач, связанных с обеспечением оптимального управленческого процесса и использованием информационных потоков в системе математического моделирования; подготовку кадров для различных отраслей хозяйствования. Информационная деятельность предусматривает создание системы цифровой и текстовой записи с использованием компьютерной техники как носителя информации и базы данных, записанных на основе специальных программ для удобного доступа к необходимой информации [4, 5].

Мы считаем, что развитие информационных технологий в перспективе будет осуществляться взаимосвязано и комплексно с учетом выделенных блоков: технического, методологического и организационного по основным особо значимым направлениям. Приоритетное направление развития информационно-консультативного обеспечения АПК региона могут включать:

Информационно-консультативное обеспечение АПК. Информационное обеспечение как ресурс производства предполагает создание специализированных предприятий, обслуживающих сельхозпроизводителей по различным видам, в том числе по сбору, обработке и передаче информации по программному и техническому сервисам. Это связано с дальнейшим развитием процессов интеграции управленческого труда с учетом использования возможностей информационного обслуживания предприятий на основе государственной, муниципальной и частной собственности. При этом все формы собственности, касающиеся агросектора, используют нормативно-правовую базу, единые стандарты, кодировки и расшифровки данных, приспособленных к местным условиям рынка.

Информационное и программное обеспечение. В инновационной системе управления как теоретически, так и на практике выделяется информационно-управленческий консалтинг. Его особенностью является информационное обеспечение управления с учетом внедрения новых инновационных технологий, позволяющих добиться программного обеспечения в полном объеме для дальнейшего развития продовольственного рынка. Внедрение ин-

новационных информационно-технологических систем и программного обеспечения дает положительные результаты при оказании консалтинговых услуг кадровому составу управленцев сельхозпредприятиями. Развитие системы НТП в АПК является необходимой составляющей цели формирования инновационных систем управления на основе всестороннего использования информационных технологий управления, реализации управленческих решений в отраслях АПК.

Выявление прогнозных показателей конъюнктуры рынка и формирование программ аграрного сектора экономики, а также проведение экспертных оценок внешней среды необходимо для использования как коммерческих, так и общих видов информации, предоставляемой на основе государственных, официальных и неофициальных, а также маркетинговых данных.

Внедрение в практику новых моделей вычислительной техники и информационно-технических разработок способствует получению, переработке и хранению любой управленческой информации для текущего и перспективного управления в различных видах и формах.

Прикладные информационные технологии, как правило, используются в аграрном производстве при организации агротехнических и других процессов, связанных с почвоведением, семеноводством и т.д. [4, 8].

Подводя итоги по перечисленным направлениям, можно сделать вывод о том, что ИКС в АПК позволяет обеспечить разработку и реализацию управленческих решений на основе новых подходов к работе с информационными потоками. При этом в полном объеме обеспечивается необходимая концентрация управленцев на основных направлениях работы с учетом оперативного решения проблем. Дальнейшая работа по обеспечению сельскохозяйственных предприятий инновационно-информационными технологиями будет влиять на развитие сельского хозяйства и в целом отраслей АПК. Вывод также заключается в том, что в КБР имеются необходимые условия для дальнейшего развития и формирования инновационных консультативных служб для повышения эффективности управления аграрным сектором в современных условиях цифровизации экономики региона.

#### **Список литературы:**

1. Алексанов Д.С. Развитие информационно-консультационной службы АПК России: вклад проекта АРИС // Аграрная Россия. 2010. №5. С. 15-17
2. Баутин В.М. Совершенствование информационно-консультационной деятельности в АПК России // АПК: экономика, управление. 2010. № 3.
3. Боготов Х.Л., Тхагапсоева А.Ж. Информационные технологии в управлении предприятиями АПК // Актуальные проблемы региональной науки (сб. науч. ст.). Нальчик. 2002.
4. Боготов Х.Л., Тхагапсоева А.Ж. Становление ИКС в АПК // Аграрные реформы: этап 3. Нальчик: КБГСХА, 2002.
5. Веселовский М. Я., Зятьков Ю.И. Структура и функции информационно-консультационной службы АПК // Достижения науки и техники в АПК. 2002. №1. С. 40-42
6. Веселовский М., Клименко Ю. Развитие информационно-консультативной службы на районном уровне // АПК: экономика, управление. 2014. № 2. С. 29-32.
7. Колесников Ю. Информация как фактор управления. // Экономика сельскохозяйственного производства. 2012. № 8. С. 28.
8. Михайлов А.Г. Использование современных методов управления проектами, маркетинга и менеджмента при создании информационных систем. // Информационные ресурсы России. 2010.
9. Ушачев И.Г. Формирование рациональных систем управления в АПК. М.: Экономика и информатика, 2017.



**ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ УПРАВЛЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННО-СБЫТОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ ПРЕДПРИЯТИЙ ПЕРЕРАБАТЫВАЮЩЕЙ И ПЛОДООВОЩНОЙ ОТРАСЛЕЙ РЕГИОНА**

Боготов Хамидби Лябидович,  
д.э.н., профессор кафедры «Товароведение, туризм и право»,  
Боготова Оксана Хамидбиевна,  
к.э.н., доцент кафедры «Экономика»  
Шарданов Анзор Анатольевич,  
аспирант кафедры «Товароведение, туризм и право»  
*ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;*  
e-mail: bogotov-h@mail.ru

**Аннотация**

В статье анализируется состояние корпоративной системы управления производственно-сбытовой деятельностью предприятий перерабатывающей и плодоовощной отраслей региона. Для обеспечения экономического роста и организации эффективного управления предприятиями перерабатывающей и плодоовощной отраслей АПК обоснованы механизмы разработки системы оценки ресурсного потенциал с учетом сочетания целей, ресурсов и структуры.

**Ключевые слова:** управление; целевые функции; ресурсный потенциал; структура производства; финансово-экономический потенциал.

**IMPROVING THE EFFICIENCY OF MANAGEMENT OF PRODUCTION AND MARKETING ACTIVITIES OF ENTERPRISES OF PROCESSING AND HORTICULTURAL INDUSTRIES IN THE REGION**

Bogotov Kh.L.,  
Doctor of Economics Science, Professor  
of the Department of commodity science, tourism and law  
Bogotova O.Kh.,  
Cand. of Economics, associate Professor at the Department of Economics  
Shardanov A.A.,  
post-graduate student  
of the Department of Commodity Science, Tourism and Law  
*FSBEI HE Kabardino-Balkaria SAU, Nalchik, Russia;*  
e-mail: bogotov\_h@mail.ru

**Annotation**

The article analyzes the state of the corporate management system of production and sales activities of enterprises of the processing and fruit and vegetable industries of the region. To ensure economic growth and the organization of effective management of enterprises in the processing and fruit and vegetable sectors of the agro-industrial complex, the mechanisms for developing a system for assessing resource potential are justified, taking into account a combination of goals, resources and structure.

**Key words:** management; target functions; resource potential; production structure; financial and economic potential.

Агропромышленный комплекс, являясь сложной корпоративной системой, состоит из самостоятельных формирований, имеющих специфические признаки, связанные с выполнением определенной целевой функции и наличием факторов непрерывности процесса производства, предполагающих постоянное пополнение ресурсного потенциала. Для обеспечения экономического роста и организации эффективного управления предприятиями перерабатывающей и плодоовощной отраслей АПК целесообразно разработать механизмы оценки ресурсного потенциала с учетом сочетания целей, ресурсов и структуры [1, 5].

Это вызвано тем, что несбалансированность целей, ресурсов и структуры отражает определенные противоречия между ними в различных проблемных ситуациях. Противоречия «ресурсы – структура» возникают при условии, когда становится явной необходимость создания новых ресурсов в ходе организации собственного производства. При этом установление цели является исходным, побуждающим моментом развития ресурсного потенциала в ходе организации управления предприятиями отраслей АПК.

Своевременный прогнозный анализ противоречий в системных компонентах – цели – ресурсы – структура и адекватная реакция на них управляющей системы АПК является залогом устойчивого развития, где приоритетную роль необходимо отвести взаимоотношениям с внешней средой. Эффективность наличия необходимого ресурса, формирующего экономические результаты деятельности предприятий отраслей АПК в последние годы, подвергнута новому теоретическому переосмыслению.

Результатом данного положения является признание новых методов решения взаимосвязанных задач, относящихся к операционным анализам «Издержки – Объем – Прибыль», позволяющих отследить зависимость финансового положения предприятия от изменения структуры издержек и объема производства. Исследования подтверждают, что в результате использования в практике управления финансово-экономическим состоянием операционного анализа требуется разделение учета на предприятии, в целом, всех издержек производства на постоянные и переменные. Такое разделение способствует использованию механизма управления прибылью по итогам реализации продукции в виде понятия «операционный рычаг». Данная система управления производственно-сбытовой деятельностью сводится к изменению структуры себестоимости продукции при различной конъюнктуре товарного рынка, в том числе и стадий жизненного цикла предприятий-производителей продукции. При неблагоприятной конъюнктуре товарного рынка и низких прогнозных показателей динамики выручки от сбыта продукции и ранних стадиях жизненного цикла необходимо реализовать меры по снижению части постоянных издержек [3].

Что касается благоприятного состояния конъюнктуры товарного рынка в долгосрочный период целесообразно расширять объем различных инвестиций в ресурсный потенциал, проводить реконструкцию и модернизацию основных фондов производства. Управление операционным рычагом может осуществляться путем воздействия как на постоянные, так и на переменные издержки, реализуя резервы экономики, свойственные всем видам затрат на производство и управление ресурсным потенциалом. Таким образом, применение механизма операционного рычага в новых условиях хозяйствования позволит управлять эффективнее прибылью, являющейся значительным фактором для обеспечения экономической состоятельности предприятий перерабатывающей и плодоовощной отраслей АПК региона. При этом выбор вариантов поиска резервов роста платежеспособности и рентабельности позволит максимизировать различные критерии. Для обеспечения финансово-экономической состоятельности в текущем и перспективном периоде управления предприятиям следует добиваться оптимального сочетания перечисленных показателей.

С точки зрения синтеза выбора вариантов поиска резервов повышения эффективности финансово-экономического состояния предлагается построить общую модель планирования финансово-экономического развития предприятия по временному интервалу [2, 4].

В основу этой модели нами положена методика бюджетирования деятельности предприятий, относящихся к системе осуществления финансового менеджмента на предприятиях переработки и производства плодоовощной продукции. При этом темп роста выручки от

реализации продукции должен опережать темп роста текущих активов. Основными факторами обеспечения роста выручки от реализации продукции сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий являются повышение цен на продукцию, а также рост физического объёма сбыта и ассортиментные составляющие реализованной продукции. В связи с тем, что материалоемкость продукции предприятий отраслей АПК требует обеспечения роста объёма реализации, а также сырья и материалов, что приводит к росту текущих активов, оптимизация данного темпа роста должна быть меньше темпов роста выручки от реализации. Мы считаем, что рост текущих активов предприятий должен обеспечиваться на основе собственных источников финансирования.

Вместе с тем, за счёт собственного капитала формируются и постоянные активы. Учитывая слабую нагрузку существующих производственных мощностей в отраслевых подкомплексах АПК при увеличении объёма реализации, рост постоянных активов будет происходить значительно медленнее, чем оборотные активы, что может привести к отставанию темпов роста собственного капитала от темпов роста текущих активов. Следовательно, финансовое положение должно определяться воздействием не только внутренних, но и внешних факторов. К внутренним факторам относятся состояние активов хозяйствующего субъекта, а также эффективность системы управления, их оборачиваемость и структура источников формирования. К внешним факторам относятся экономическая ситуация в целом по стране и связанные с ней условия функционирования отраслей АПК. Таким образом, от сельскохозяйственных товаропроизводителей зависит решение многих проблем, где комплекс внешних факторов здесь преобладает по степени неблагоприятного влияния, в результате чего финансовое положение множества субъектов хозяйствования является неустойчивым. В современный период хозяйствования недостаток оборотных средств не позволяет достичь прогнозных показателей рентабельности.

Основными задачами для успешного развития перерабатывающей и плодоовощной отраслей региона является формирование эффективной системы управления предприятиями с учётом чёткого определения функций менеджмента во всех подразделениях АПК, его отделов и служб, а также чёткое обозначение круга обязанностей управленцев с устранением многоступенчатости дублирования функций и информационных составляющих в современных управленческих моделях. Вполне естественно, что механизм управления и организационная структура всех звеньев АПК отличаются динамичностью в зависимости от различных условий среды функционирования подразделений подкомплексов, в том числе перерабатывающей и плодоовощной отраслей [7, 8].

Производственно-организационная структура направлена, прежде всего, на обеспечение чётких взаимосвязей между отдельными подразделениями. В настоящее время вновь образованные агропредприятия требуют внедрения инновационных, более эффективных организационных решений в процессе их функционирования. В перерабатывающей и плодоовощной отраслях АПК имеются различные, отличающиеся большим разнообразием структуры управления, которые определяются факторами, включающими: производственный профиль; технологию производства; сферу деятельности и связи с внутренними и внешними потребительскими рынками. В целом, повышение эффективности управления отдельными отраслевыми предприятиями необходимо рассматривать применительно к конкретным условиям. В мероприятия по совершенствованию управления сбытом целесообразно включать создание единой сбытовой сети в двух направлениях: в составе консорциумов и оптово-розничных предприятий. Предложенные механизмы обеспечения экономического роста и совершенствования управления предприятиями отраслей АПК региона, должны обеспечить новые взаимосвязи, изменения и перераспределения функций, прав и ответственности между разными формами и уровнями систем управления всеми отраслями агропромышленного комплекса.

### Список литературы:

1. Абалакина Т., Абалакин А. Приоритеты и особенности региональной аграрной политики // Международный сельскохозяйственный журнал. 2008. № 3. С. 24.
2. Агаркова Л.Ф. Формирование механизма устойчивого развития плодоовощного подкомплекса: теория, практика. Ставрополь: Ставролит, 2014. С. 106-108.
3. Агирбов Ю.И. Экономические проблемы агропромышленности регионального плодоовощного подкомплекса в условиях рынка. М., 1998.
4. Александрова Р.Н. Экономический анализ деятельности перерабатывающих предприятий АПК: справочное пособие. Москва: Агропромиздат, 1990.
5. Баклаженко Г., Смирнова Л. Совершенствование управления агропромышленным комплексом // АПК: Экономика, управление. Москва, 2006. № 2.
6. Борисглебская Л. Стратегия управления предприятиями АПК по их финансово-экономическому оздоровлению // Международная сельскохозяйственная жизнь. 2014. №1.
7. Кудавев З.Р., Боготов Х.Л. Производственно-сбытовая стратегия предприятий плодоовощного подкомплекса АПК: теория, практика, управление. Нальчик: Полиграфсервис и Т, 2012. С. 45-48.
8. Гаврилюк Н. Экономическая модель управления многоотраслевым производством // АПК: Экономика, управление. 2000. №11. С. 62-66.

УДК 664.644:633.88

## ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА КРЕКЕРОВ С ТЫКВЕННЫМ ПЮРЕ

Бориева Лариса Зрамуковна,  
к.т.н., доцент кафедры «Технология продуктов из растительного сырья»,  
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;  
e-mail: Borieva@mail.ru

### Аннотация

В статье представлена технология крекеров с пюре тыквы. Установлено влияние дозировки тыквенного пюре на изменение пластической деформации теста, органолептические и физико-химические показатели качества крекера.

**Ключевые слова:** крекер; рецептура; ассортимент; пищевая ценность; нетрадиционное сырье; тыквенное пюре.

## TECHNOLOGY OF PRODUCTION OF CRACKERS WITH PUMPKIN PUREE

Borieva L.Z.,  
Candidate of Technical Sciences, Associate Professor of the Department of Technology of Products  
from Plant Raw Materials,  
FSBEI HE Kabardino-Balkaria SAU, Nalchik, Russia;  
e-mail: Borieva@mail.ru

### Annotation

The article presents the technology of crackers with pumpkin puree. The influence of the dosage of pumpkin puree on the change in the plastic deformation of the dough, organoleptic and physicochemical indicators of the quality of the cracker was established.

**Key words:** cracker; recipe; range; the nutritional value; unconventional raw materials; pumpkin puree.

Одной из основных задач современной государственной политики в области здорового питания населения России является разработка и внедрение рецептур и технологий функциональных продуктов массового спроса и потребления. Особая роль в решении данного вопроса принадлежит разработке новых рецептур и технологий мучных кондитерских изделий как одной из наиболее доступных и пользующихся постоянным спросом наименований продуктов. Основным преимуществом этой группы продуктов является возможность моделирования рецептуры и ассортимента [1-3].

Целью данной работы стало исследование возможности использования продуктов переработки тыквы для разработки рецептуры и технологии новых наименований крекеров.

В качестве объекта исследования выступало тыквенное пюре. Тыква используется не только как отдельный продукт, но и как сырье для консервной и кондитерской промышленности. Пищевые волокна тыквы помогают в переваривании пищи, вбирают в себя вредные вещества и выводят их из организма, выполняя роль энтеросорбента. Органические кислоты мякоти тыквы, участвующие в окислительных процессах, регулируют обмен веществ в организме. Тыква содержит витамин С (14 мг%), укрепляющий иммунитет, способствующий обмену веществ. В тыквенной мякоти присутствуют витамины Е и группы В. Витамин В1 оказывает благоприятное воздействие на нервную систему, на работу сердца. Витамин В2 влияет на кроветворение, улучшает зрение, витамин В3 помогает при депрессиях, повышенном холестерине и защищает при различных инфекциях. Фолиевая кислота, содержащаяся в тыкве, способствует кроветворению. Тыква содержит также редкий витамин Т, стимулирующий образование тромбоцитов и нормализующих свертывание крови [2, 3].

Тыква обеспечена и макроэлементами, в частности немалым количеством калия (200 мг/100 г), отвечающим за работу сердца, выведение лишней жидкости, а также кальцием и фосфором, необходимыми для развития и поддержания в нормальном состоянии костной ткани. Магний тоже нормализует обменные процессы и полезен для нервной системы. Микроэлементы представлены железом, йодом, цинком, марганцем, медью и редким кобальтом. Благодаря этим микроэлементам активизируется иммунитет, улучшается работа щитовидной железы, ЦНС, укрепляются сосуды [2, 3].

Для изучения влияния тыквенного пюре на реологические свойства полуфабрикатов и готового крекера, тесто готовили по рецептуре, приведенной в таблице 1.

Таблица 1 – Рецептура крекеров

Наименование сырья	Массовая доля сухих веществ, %	Расход сырья, кг			
		на загрузку		на 1 т готовой продукции (без завёрточных материалов)	
		в натуре	в сухих веществах	в натуре	в сухих веществах
Мука пшеничная в.с.	85,50	60,00	51,30	689,50	589,52
Сахар-песок	99,85	1,00	1,00	11,47	11,49
Маргарин	84,00	15,00	12,60	172,38	144,80
Соль	96,50	1,50	1,45	17,26	16,66
Углеаммонийная соль	-	0,33	-	3,73	-
Мука пшеничная в.с. (на опару)	85,50	20,00	17,10	229,84	196,51
Дрожжи (на опару)	25,00	1,52	0,38	17,48	4,37
Итого	-	99,35	83,83	1141,66	963,35
Выход	92,00	87,02	80,06	1000,00	920,00

Тесто готовили двухфазным способом, с добавлением тыквенного пюре на стадии приготовления теста. Дозировку тыквенного пюре варьировали от 10 до 25%, с дискретностью пять процентов. Для приготовления опары в месильную емкость лабораторной тестомесильной машины загружали необходимое количество муки (до 70% от общего количества). Сюда

вносили все положенное по рецептуре количество дрожжей в виде суспензии. Замешенную опару для созревания оставляли в термостате при температуре 28...30<sup>0</sup>С на 210 минут. Готовность опары определяли по кислотности. В конце брожения она составляла 3,2 градуса.

На готовой опаре замешивали теста для контрольного варианта и экспериментальных образцов. Оставшееся количество муки загружали в тестомесильную машину, вносили готовую опару, затем, соль и соду вносили в водных растворах, добавляли тыквенное пюре в количестве 5,10,15,20,25% от массы муки, замешивали до образования однородной массы и оставляли в термостате при температуре 30<sup>0</sup>С для созревания.

Реологические свойства получаемых проб теста определяли с помощью прибора «Структурометр СТ-1М» по изменению показателя пластической деформации теста. Экспериментальные данные представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Влияние дозировки тыквенного пюре на изменение пластической деформации теста

Показатели качества теста	Дозировка тыквенного пюре,%					
	Контроль	5	10	15	20	25
Пластическая деформация, нпл,	4,11	4,4	5,31	5,94	6,8	7,54

Дозировка тыквенного пюре равна 25%, обеспечивает получение максимальной пластической деформации пшеничного теста, обуславливающей необходимую технологичность протекания процесса вальцевания теста и формования тестовых заготовок.

По мере готовности осуществляли вальцевание проб теста на лабораторной тестораскаточной машине. После раскатывания теста и получения тестовой ленты толщиной 2,5...3,0 мм были отформованы тестовые заготовки методом вырубки, с помощью лабораторного штампа.

Релаксация внутренних напряжений возникших в тесте с содержанием тыквенного пюре происходит быстрее, геометрические размеры отформованных тестовых заготовок не имеют больших отклонений, этому способствует то явление, что при добавлении тыквенного пюре в тесто, пластическая деформация увеличивается.

Тестовые заготовки выпекали в лабораторной электрической печи в течение 4...7 мин. при температуре 260...270<sup>0</sup>С. Готовые изделия охлаждали в течение 30...35 мин. в помещении лаборатории. После охлаждения изделия хранили при температуре 20±2<sup>0</sup>С. Анализ качества выпеченных образцов крекера проводили через 14...16 часов после выпечки. Изменение показателей текстуры крекера, приготовленного с добавлением тыквенного пюре приведено в таблице 3.

Таблица 3 –Результаты определения текстуры крекеров

Дозировки тыквенного пюре, % к массе муки	Показатели качества крекеров	
	Предельное усилие нагружение, F <sub>пр</sub> , г	Глубина внедрения индентора, h <sub>вн</sub> , мм
0	2456	3,56
5	2797	3,09
10	3088	1,34
15	3243	2,13
20	3523	2,01
25	4127	1,34

Анализ зависимости изменений реологических свойств теста и готового крекера от дозировки тыквенного пюре показал, что оптимальной является дозировка его в количестве 15% к массе муки, несмотря на то, что пластическая деформация теста при дозировке 25% тыквенного пюре была наибольшей. При дозировке тыквенного пюре 15% в тесто готовые

крекеры обладали наилучшими органолептическими и физико-химическими показателями (табл. 4).

Зависимость намакаемости готовых крекеров от дозировки тыквенного пюре представлена на рисунке 1.

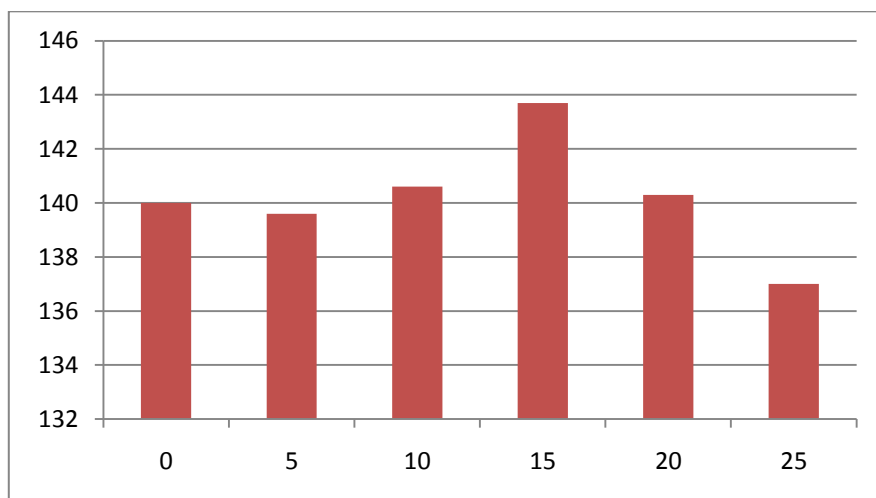


Рисунок 1 – Зависимость намакаемости готовых крекеров от дозировки тыквенного пюре

Таким образом, установлено влияние дозировки тыквенного пюре на изменение пластической деформации теста, органолептические и физико-химические показатели качества крекера. При дозировке пюре из тыквы, равной 15% были обеспечены оптимальные реологические свойства теста при условии получения готовых изделий наивысшего качества.

Таблица 4 – Показатели качества крекеров с различной дозировкой тыквенного пюре (ТП)

Показатели	Контроль	5% ТП	10% ТП	15% ТП	20% тТП	25% ТП
Внешний вид, форма	Цвет желтый, едва заметные неравномерные вздутия	Цвет желтый, едва заметные неравномерные вздутия	Цвет желтый, едва заметные неравномерные вздутия	Желтый, форма правильная	Желтый, форма удовлетворительная	Желтый, с неравномерной окраской, точечными, едва заметными вздутиями
Структура	Плотная, пористость неравномерная	Недостаточно пористая	Удовлетворительная. пористость, слоистая структура	Равномерная пористость и слоистость	Структура пористая, слоистая	Недостаточно пористая, слоистая
Вкус	Свойственный наименованию					
Степень хрупкости	Жестковатый	Удовлетворительная.	Удовлетворительная	Достаточно хрупкая	Удовлетворительно хрупкая	Недостаточно хрупкая
Намакаемость, %	140	139,6	140,6	143,7	140,3	137

#### Список литературы:

1. Корячкина, С.Я. Новые виды мучных и кондитерских изделий. Научные основы, технологии, рецептуры. Орел: Изд-во Труд, 2006. 480 с.
2. Кузнецова Л. С., Сиданова М.Ю. Технология производства мучных кондитерских изделий: учебник. М.: Издательский центр «Академия», 2013. 400 с.

3. Влияние сырья на формирование потребительских свойств мучных кондитерских изделий [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://uchebnikionline.com/tovarovedenie/tovaroznavstvo>

4. Лесникова, Н.А., Лаврова Л.Ю., Борцова Е.Л. Эффективность использования нетрадиционного сырья в производстве печенья // Кондитерское производство. 2014. №3. С. 12-14.

5. Обоснование использования нетрадиционного сырья в производстве мучных кондитерских изделий [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://cyberleninka.ru>

6. Рыжакова А.Л. Товароведение и экспертиза кондитерских товаров: Учебник. М.: Издательский центр «Академия», 2005. 224 с.

7. Химический состав пищевых продуктов. Справочные таблицы содержания основных пищевых веществ и энергетической ценности блюд и кулинарных изделий. М.: Легкая и пищевая промышленность, 1984. 328 с.

8. Корячкина, С.Я. Новые виды мучных и кондитерских изделий. Научные основы, технологии, рецептуры. Орел: Изд-во «Труд», 2006. 480 с.

9. Куличенко А.И., Мамченко Т.В., Жукова С.А. Современные технологии производства кондитерских изделий с применением пищевых волокон // Молодой ученый. 2014. №4. С. 203-206.

УДК 379.85

## ПЕРСПЕКТИВНОСТЬ РАЗВИТИЯ НОСТАЛЬГИЧЕСКОГО ТУРИЗМА

Гучаев Тамерлан Маратович,  
студент, ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ  
e-mail: [tamirlan.guchaev@mail.ru](mailto:tamirlan.guchaev@mail.ru),

Блиева Мадина Валериевна,  
д. тех. н, профессор кафедры «Товароведение, туризм и право»  
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;  
e-mail: [madina.blieva@gmail.com](mailto:madina.blieva@gmail.com)

### Аннотация

В статье тема ностальгического туризма, как перспективного направления развития туристской отрасли. Разбираются сущность, причины возникновения, современное состояние и перспективность развития в будущем. Рассматривается история развития ностальгического туризма в мире и, в России, в частности. Особое внимание обращается на значение исследуемого вида туризма в республике Кабардино-Балкария.

**Ключевые слова:** ностальгический туризм; этнический туризм; историческая родина; поколение; семейные традиции; республика Кабардино-Балкария.

## PERSPECTIVE DEVELOPMENT OF NOSTALGIC TOURISM

Guchaev T.M.,  
student Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia  
e-mail: [tamirlan.guchaev@mail.ru](mailto:tamirlan.guchaev@mail.ru),

Blieva M.V.,  
Doctor of Technical Sciences, Professor of the  
Department of Commodity, Tourism and Law  
FSBEI HE Kabardino-Balkaria SAU, Nalchik, Russia;  
e-mail: [madina.blieva@gmail.com](mailto:madina.blieva@gmail.com)



### Annotation

The article is devoted to the topic of nostalgic tourism as a promising direction for the development of the tourism industry. The essence, causes of occurrence, current state and prospects of development in the future are analyzed. The history of the development of nostalgic tourism in the world and, in Russia, in particular, is considered. Particular attention is paid to the importance of the studied type of tourism in the Republic of Kabardino-Balkaria.

**Key words:** nostalgic tourism; ethnic tourism; historical homeland; generation; family traditions; Republic of Kabardino-Balkaria.

Одним из наиболее перспективных видов туризма в наши дни специалисты называют ностальгический туризм. Кто-то считает это «модным» видом туризма, но в основном специалисты относят его к разновидности *этнического туризма* (nostalgic tour) [1]. Появившись впервые на западе, этот вид туристического отдыха становится все более и более популярным во всем мире. В статье мы попытались более подробно рассмотреть его современное состояние и перспективность развития в будущем.

Ностальгический туризм – это путешествие к месту своего рождения или биологическим родителям, к историческому месту жительства, посещение родственников или знакомство с определенной этнической группой (быт, культура и повседневная жизнь). Ностальгический туризм очень развит в странах, где часть населения по каким-то причинам живет за границей. Чаще всего этот вид тура выбирают пожилые люди, которые спустя годы решают вернуться туда, где раньше жили.

Особое значение ностальгический туризм имеет для стран, которые перенесли большие природные катаклизмы, а также экономические или военные потрясения. Так мировые войны внесли значительный вклад в развитие ностальгического туризма [2]. Они привели к появлению большого числа мигрантов, военнопленных и заключенных, большинство из которых никогда не возвращались в свои дома из-за страха преследований и угнетения. К примеру, в период второй мировой войны примерно 500 млн финнов покинули Карельский перешеек (ленинградская область) и разъехались в соседние страны: Финляндию и Швецию. В наши дни многие из них возвращаются, чтобы вспомнить прежнюю жизнь. Чтобы помочь им в реализации своей мечты, в этих странах были созданы турфирмы, специализирующиеся именно на этом. Среди таких туристских компаний активны в продвижении подобных туров для финнов «Matka Maailma OY» и «FinnSovtours». Не меньший вклад вносит в это движение организация «Совет по туризму и экскурсиям Санкт-Петербурга». В поселке Лососево, имеется гостиничное предприятие международного класса «Лососевская», предоставляющее высокий уровень сервиса для ностальгических туристов из Финляндии, посещающих знакомые им когда-то места. Такие поездки играют положительную роль в жизни общества, способствуют сохранению связей между поколениями, семейных традиций и моральных принципов.

Свою роль сыграл и этап исторического переселения различных этносов. В данном случае ностальгический туризм представляет собой особенности национального туризма, когда люди едут к месту жительства своих предков, чтобы поближе познакомиться с жизнью, бытом, узнать об обычаях и традициях народа, среди которого жили их предки. Люди отправляются в путешествие в поисках своих потерянных родственников или могил родных. Иногда их одолевает желание увидеть места, где прошли их детство или юность. Не меньшей популярностью пользуются путешествия в деревни и сельские поселения, где еще сохранился особый уклад и уникальный быт сельской жизни.

Само зарождение изучаемого вида туризма произошло на Западе [3]. Первыми были американцы, которые стали посещать Ирландию, Испанию, Францию и другие европейские страны, где когда-то жили их предки, в целях изучения своих корней. Зачастую ностальгические поездки приводят к эмиграции путешественников в родную страну, как, например, немцы Поволжья начали эмигрировать в родную Германию.

Одним из популярных направлений ностальгических туров в наши дни стала Беларусь. Как известно, здесь когда-то проживали большие израильские общины, и около половины жителей страны имеет белорусские корни. Местные власти села Мотоль на Брестчине планируют создание целого исторического комплекса для посещения туристов, желающих увидеть места и дом, где вырос Израиль Хаим Вейцман – первый президент Израиля.

В России понятие ностальгического туризма было введено в начале 1990-х годов. Сначала ностальгические поездки носили самостоятельный характер организации, но в наши дни на помощь путешественникам пришли предприятия туризма [4]. Многие современные турагентства тем, кто желает посетить родные места, предлагают разнообразные тематические поездки. Конечно, данный вид туризма не имеет массовую распространенность, его продукция рассчитана на определенные группы людей, эмигрировавших в Израиль, Финляндию, Германию, Турцию и другие страны. Турагентства выставляют информацию о предстоящих турах в электронной информационной сети на своих сайтах и на тематических форумах. Это способствует набору групп по интересам, объединенных общим желанием путешествия по определенному маршруту. Помощь турагентств бывает очень полезна, поскольку при самостоятельной организации путешествия туристы могут столкнуться с высокими ценами на авиабилеты, а также сложностями при оформлении виз, ваучеров и других документов. При составлении программы туров работники туристических компаний индивидуально подходят к запросам отдельных туристов и групп, желающих посетить родные места. При желании путешественника найти места захоронения родственников на кладбище, туроператоры включают в программу даже посещение таких печальных мест.

Обратимся к развитию ностальгического туризма в республике Кабардино-Балкария (КБР), которая считается наиболее подходящим местом для проведения ностальгических и этнических путешествий наших соотечественников. Республика сочетает в себе высокую привлекательность экспонируемых объектов, хорошие климатические условия, особые характеристики и выражения местной природы, доступность туристической инфраструктуры, богатую историю и уникальное культурное наследие этого региона. Надо отметить большую привлекательность и перспективность ностальгического туризма для региона КБР, особенно для соотечественников из Турции, Сирии и Иордании. Турцию вообще можно назвать главным генератором современных въездных турпотоков в республику. Это можно объяснить близким расположением, богатейшей историей адыго-турецких отношений, безвизовым режимом, а также проживанием в Турции, Сирии, Иордании самой многочисленной черкесской диаспоры – около 7 млн. черкесов. Мы уверены, что большинство из них хотели бы приехать обратно к себе в родные города, но некоторые не могут или не хотят приезжать обратно. Причинами этого являются, во-первых, нестабильное финансовое обеспечение наших граждан в Турции, во-вторых, боязнь эмигрантов того, что их могут преследовать, не давая спокойно им жить на Родине, в-третьих, депортация наших граждан из страны, с последующим запретом въезда обратно на Родину и т.д.

В ходе проведения исследования мы опросили местное население и гостей республики выявили их отношение к въездному туризму и, в частности, к соотечественникам, проживающим в других странах. Установлено следующее:

- ностальгический туризм признается действующим, но не имеет массового характера распространения. Его нельзя отнести к развитым видам туризма, таким как горнолыжный, санаторно-курортный, экологический и экскурсионный, которые обеспечивают высокую популярность республики в России и зарубежом;

- ностальгический туризм назван респондентами одним из перспективных направлений, в связи с вышеобозначенными фактами, и местные жители очень радушно и гостеприимно настроены на прием;

- для обеспечения дальнейшего развития данного направления в республике требуется решение многих известных экономических и политических проблем, стоящих перед устойчивым развитием туризма КБР, и, в первую очередь, создание стабильной политической ситуации в регионе.

Таким образом, очевидная значимость этого вида туризма в том, что ни в коем случае нельзя забывать о своих родных, о своей малой родине. В конце концов, независимо от на-

звания такой поездки, она носит благой характер — поддержание семейной исторической памяти.

Подводя итог, можно заключить, что ностальгический туризм является развивающимся направлением туризма [5].

Посещение родных мест оказывает на людей глубочайшее положительное впечатление, гармонизируя душевные и физические силы для дальнейшей жизни. Некоторые люди недооценивают значение родственных связей и истории своего рода, упуская возможность сохранить для будущих поколений семейные предания и традиции.

#### **Список литературы:**

1. Бутузов А. Г. Соотечественники России как фактор развития ностальгического туризма в Россию // Сервис в России и за рубежом. 2009. №4. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/sootchestvenniki-rossii-kak-faktor-razvitiya>-(Дата обращения 22.12.20)

2. Ностальгический туризм: что это такое? [Электронный ресурс]. URL: <https://travel247.ru/tours/1947-nostalgicheskij-turizm-chto-eto-takoe> (Дата обращения 20.12.20)

3. Ностальгический туризм: вспоминаем прошлое [Электронный ресурс]. URL: <http://www.restbee.ru/guides/polieznyie-znaniia/nostal-ghichieskii-turizm-vspominaiem-proshloie.html> (Дата обращения 20.12.20)

4. Что такое ностальгический туризм? [Электронный ресурс]. URL: [https://tourlib.net/statti\\_tourism/nostalgic-tourism.htm](https://tourlib.net/statti_tourism/nostalgic-tourism.htm) (Дата обращения 20.12.20)

5. Юг России. Ностальгический туризм. [Электронный ресурс]. URL: <http://sokolov33.ru/index.php/rekreazija/yugrf/18-vidy-turizma/61-nostalgicheskij-turizm> (Дата обращения 20.12.20).

УДК 338.43

### **ПРОФИЛЬНЫЙ МЕТОД ОЦЕНКИ УРОВНЯ КАЧЕСТВА МЯСНЫХ И РЫБНЫХ КОНСЕРВОВ**

Дзахмишева Ирина Шамильевна,  
д.э.н., профессор кафедры «Товароведение, туризм и право»,  
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;  
e-mail: irina\_dz@list.ru

#### **Аннотация**

В статье представлены результаты оценки качества мясных и рыбных консервов профильным методом. Разработана профилограмма органолептических показателей рыбных консервов в процессе хранения, позволяющая осуществлять прогноз сроков годности продукции.

**Ключевые слова:** профилограмма; уровень качества; органолептические показатели; метод балльных шкал; рыбные консервы; мясные консервы; хранение.

### **PROFILE METHOD FOR ASSESSING QUALITY LEVEL CANNED MEAT AND FISH**

Dzakhmisheva I.Sh.,  
Doctor of Economics, Professor of the Department of  
Commodity, Tourism and Law,  
FSBEI HE Kabardino-Balkaria SAU, Nalchik, Russia;  
e-mail: irina\_dz@list.ru

### Annotation

The article presents the results of assessing the quality of canned meat and fish by the profile method. A profilogram of organoleptic indicators of canned fish during storage has been developed, which allows forecasting the shelf life of products.

**Key words:** profilogram; quality level; organoleptic indicators; method of point scales; canned fish; canned meat; storage.

К консервированной продукции предъявляются повышенные требования в части сохранности качества в течение длительного периода времени (для мясных консервов – не менее 4...5 лет, для рыбных – не менее 2 лет). Для обеспечения сохранности продукции необходимо ее высокое исходное качество. Самым простым и удобным способом оценки качества является оценка органолептических показателей продукции. Требованием времени является разработка и применение методов органолептического анализа продукции на протяжении всего ее жизненного цикла.

Одним из распространенных методов органолептического анализа является метод балльных шкал, который позволяет систематизировать многообразие ощущений и выразить их в одной системе, где каждый показатель описан словесно. Причем точное словесное описание качественной характеристики оцениваемого показателя соответствует численному значению – баллу [1, 3, 5]. Научно обоснованные балльные шкалы оценки органолептических показателей разрабатываются с учетом мнений экспертов, просты и удобны в обращении, позволяют достаточно надежно классифицировать продукцию по качественным уровням. В связи с отсутствием балльных шкал или неприменимостью к условиям конкретной цели рекомендуемых ГОСТами шкал, пищевым предприятиям, научным институтам и иным структурам приходится самостоятельно разрабатывать балльные шкалы для продукции.

Для органолептической оценки качества консервированной продукции в ФГБУ НИИПХ Росрезерва разработаны балльные шкалы. Разработка балльной шкалы осуществлялась экспертами в несколько этапов: 1) выбор номенклатуры показателей качества; 2) составление схем-таблиц характеристик уровней качества; 3) назначение коэффициентов весомости показателей качества; 4) обсуждение разработанных элементов балльной шкалы; 5) опробование балльной шкалы.

Коэффициенты весомости используются в связи с различной значимостью единичных показателей в общем восприятии качества продукции. Они выражают доленое участие признака в формировании качества продукта и служат множителями при расчете общей оценки качества. Таким образом, коэффициенты весомости являются количественными характеристиками значимости показателей.

При назначении коэффициентов весомости эксперты сравнивают между собой значимость единичных показателей, используя процедуры ранжирования, оценивания, парного и последовательного сравнений. Согласно рекомендациям сумма коэффициентов весомости должна быть равна 20, чтобы 5-балльные шкалы при любом числе показателей трансформировались в 100-балльные шкалы, и комплексные показатели можно было воспринимать в процентах от оптимального качества [2, 4].

Дифференциация коэффициентов весомости для консервированной продукции (мясные консервы и рыбные консервы с добавлением масла) представлена на рисунках 1 и 2.

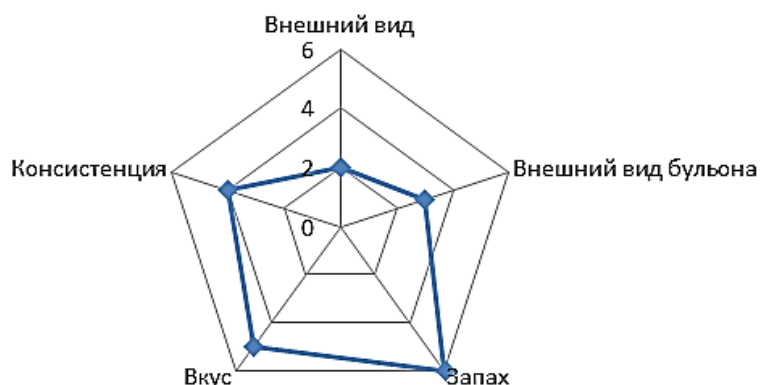


Рисунок 1 – Диаграмма дифференциации коэффициентов весомости мясных консервов



Рисунок 2 – Диаграмма дифференциации коэффициентов весомости для рыбных консервов с добавлением масла

Балльные шкалы с коэффициентами значимости применяют при проведении органолептической оценки консервированной продукции в процессе хранения. Результаты опробования балльной шкалы с коэффициентами значимости для рыбных консервов с добавлением масла (для двух образцов с исходным качеством и качеством в процессе хранения) приведены на рисунке 3.



Рисунок 3 – Профилограмма уровня качества рыбных консервов в процессе хранения

Анализ профилограммы рыбных консервов позволил сделать вывод о том, что в процессе хранения уровень органолептических показателей качества образца 1 снизился (со-

стояние бульона, цвет бульона, порядок укладывания, характеристика разделки, состояние рыбы, цвет мяса), несмотря на улучшение показателя «консистенция костей» рыбных консервов.

В процессе хранения уровень органолептических показателей качества образца 2 ухудшился по состоянию и цвету бульона, по остальным показателям – остался неизменным.

Разработанные балльные шкалы консервированной продукции позволяют оценить уровень качества продукции, как при ее производстве, так и в процессе хранения. Кроме того, при установлении критических значений отдельных органолептических показателей шкала позволяет осуществлять прогнозирование сроков годности продукции.

#### **Список литературы:**

1. Вытовтов А.А. Теоретические и практические основы органолептического анализа продуктов питания: учебное пособие. СПб.: ГИОРД, 2010. 232 с.
2. Дуборасова Т.Ю. Сенсорный анализ пищевых продуктов: учебное пособие. М.: Дашков и К, 2009. 184 с.
3. Кантере В.М., Матисон В.А., Фоменко М.А. Сенсорный анализ продуктов питания: монография. М.: РАСХН, 2003. 400 с.
4. Родина Т.Г. Сенсорный анализ продовольственных товаров: учебник. М.: Академия, 2004. 208 с.
5. Родина Т.Г. Товароведение и экспертиза рыбных товаров и морепродуктов: учебник. М.: Академия, 2007. 400 с.

УДК:391.2

### **ФАКТОРЫ, ФОРМИРУЮЩИЕ ПОЛОЖИТЕЛЬНЫЙ ИМИДЖ ТУРИСТИЧЕСКОЙ ДЕСТИНАЦИИ КАБАРДИНО-БАЛКАРСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**

Дзахмишева Ирина Шамильевна;  
д.э.н., профессор кафедры Товароведения, туризма и права  
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;  
Тел.: 8 964 030 09 46, e-mail: irina\_dz@list.ru

#### **Аннотация**

В научной статье систематизированы факторы, способствующие созданию положительного имиджа Кабардино-Балкарской Республики как туристской дестинации, К их числу относятся: известность бренда, политическая, экономическая, религиозная, стабильность, инфраструктура, инвестиционный климат, культурное наследие, природно-климатические условия, исторические события, безопасность туристов, бальнеологические возможности, выставочные мероприятия.

**Ключевые слова:** имидж, дестинация, фактор, конкурентоспособность, территория, туризм.

### **FACTORS FORMING A POSITIVE IMAGE OF A TOURIST DESTINATION OF THE KABARDINO-BALKAR REPUBLIC**

Dzakhmishева I.Sh.;  
Doctor of Economics, Professor of the Department of Commodity Science, Tourism and Law  
FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik;  
Tel.: 8 964 030 09 46, E-mail: irina\_dz@list.ru

### Annotation

The scientific article systematizes the factors that contribute to the creation of a positive image of the Kabardino-Balkarian Republic as a tourist destination, These include: brand awareness, political, economic, religious, stability, infrastructure, investment climate, cultural heritage, natural and climatic conditions, historical events, tourist safety, balneological possibilities, exhibitions.

**Key words:** image, destination, facto, competitiveness, territory, tourism.

**Введение.** На современном этапе экономического развития обеспечение конкурентоспособности туристического региона Кабардино-Балкарской Республики является одним из приоритетов регионального управления.

Обеспечить территориальную конкурентоспособность можно за счет создания положительного имиджа туристической отрасли в Кабардино-Балкарской Республике.

Цель научной работы – систематизация факторов, способствующих созданию положительного имиджа Кабардино-Балкарской Республики как туристской дестинации.

**Методы исследования.** На стадии исследования использовались современные методы математической статистики, системный, диалектический; формально-логический, сравнительный.

Анализ литературных источников [1-2] позволяет понимать под туристической дестинацией совокупность туристических продуктов, которые сконцентрированы и интенсивно производятся, и потребляются во времени и пространстве.

Для создания имиджа туристической дестинации используются различные профили и типы изображений, что позволяет более полно и всесторонне представить его в глобальном информационном пространстве.

Государственная программа Республики Кабардино-Балкария «Развитие туристско-рекреационного комплекса Республики Кабардино-Балкария» предусматривает создание особой экономической туристической зоны на территории Республики Кабардино-Балкария [3].

Приоритетом государственной политики в развитии туристско-рекреационных зон в Кабардино-Балкарской Республике является обеспечение доступа к инфраструктуре, создание новых рабочих мест, а также создание условий для подготовки специалистов в сфере туризма и получение налоговых поступлений от туризма и отдыха, увеличение доходной части бюджета В целях привлечения инвестиций в Кабардино-Балкарскую Республику, развития туристско-рекреационных комплексов, а также развития внутреннего и въездного туризма в Кабардино-Балкарской Республике приоритетами на 2019-2021 годы являются: создание туристско-рекреационного кластера «Эльбрус», «Атажукинский парк» и «Черек», организация инженерной и дорожной инфраструктуры, создание новых рабочих мест и санаториев, соответствующих международным стандартам [4].

Обобщение мнений ряда ученых [1-2,5] позволило выделить основные факторы, существенно влияющих на имидж туристических дестинации (табл. 2).

Позитивный имидж территории или ее имидж и бренд формировался годами. Кабардино-Балкария обладает уникальным бальнеологическим потенциалом и является крупнейшим курортом южной части страны. Именно здесь находится самая высокая точка Европы – Эльбрус – гордость республики. Однако этого может быть недостаточно для создания положительного имиджа в регионе. В современном мире люди получают большую часть информации из средств массовой информации, такими как телевидение, Интернет, радио и так далее. СМИ не всегда точно отражает факты в регионе. Негативный образ представителей народов Кавказа часто представляется в СМИ как нацию преступности и терроризма. При представлении позитивных новостей часто подчеркивается, что представителем республики является русский. В результате журналисты наносят серьезный ущерб имиджу региона.

Таблица 2 – Факторы, создающие положительный имидж Кабардино-Балкарской Республики как туристской дестинации

Факторы	Основа вербализации/визуализации
Рост потребности в отдыхе	Развитие туристического сектора и увеличение числа путешественников обуславливают необходимость отдыха современных людей.
Известность бренда	Известные региональные и национальные бренды продвигают имидж региона (страны) за его пределами. Важно не только продвигать новые бренды, но и поддерживать старые бренды.
Политическая, межнациональная, религиозная, стабильность	Регионы (страны) и территории оцениваются на основе внутренней и внешней политики, применяемой лидерами. В соответствии с сложившимися традициями политическая воля правительства передается не только по дипломатическим каналам, но также через международные средства массовой информации и другие глобальные коммуникации.
Экономика территории	Общепринятые объемные, сравнительные и структурные экономические показатели: объем и темпы роста промышленного производства территории, доля продукции более высокого уровня в территориальной структуре, показатели роста объема производства по сравнению с территориями-конкурентами; отраслевая структура производства, степень изношенности основных фондов по отраслям, уровень загрузки производственных мощностей, численность занятых по отраслям и т. д. и т. п.
Инвестиционная привлекательность	Сигналы, получаемые от представителей международного бизнес-сообщества и способы привлечения государством для иностранных инвесторов, иностранных специалистов и компаний, способных внедрять инновационные технологии, и повысить эффективность региональных экономических систем.
Культурно-исторические наследие	Деятельность региона (страны) в области культуры и популяризация его исторического и культурного наследия основана на произведениях культуры, архитектуре, кинотеатрах и других достопримечательностях или моментах вызывает интерес потенциальных туристов.
Человеческий потенциал	Люди, живущие в этом регионе (стране): видные лидеры нации, звезды эстрады и спорта, а также общая численность населения региона (страны), демонстрирующие лучшие или худшие качества национального менталитета.
Природно-географические особенности территории	Привлекательность для разных типов туристов: экскурсантов, охотников, рыболовов, нуждающихся в рекреации и прочее.
Исторические события в регионе	Аттракции для различных туристов: путешественников, охотников, рыбаков, нуждающихся в отдыхе и многое другое.



Факторы	Основа вербализации/визуализации
Ведущие компании в регионе	Основные турпродукты и услуги отражают местные особенности, известные бренды в регионе, стране и за рубежом.
Рекламно-информационное обеспечение	участие в крупных туристических выставках и форумах, сотрудничает с печатными, телевизионными и электронными СМИ; создание имиджевых статей, телевизионных передач, социальной рекламы, брендов и т.д. за счет использования всех видов средств массовой информации; PR-мероприятиях на федеральном уровне, повышающие узнаваемость и инвестиционную привлекательность, формирующие позитивное восприятие.
Безопасность туристов	системы видеонаблюдения в местах массового пребывания туристов, разработки антитеррористических паспортов, усиления охраны, установки тревожных кнопок и заключения договоров с частными охранными предприятиями; своевременное оказание медицинской помощи туристам и отдыхающим; поисково-спасательные мероприятия.
Бальнеологические возможности	Грязевые источники, источник минеральной воды и др. уникальные природные ресурсы, экологии
Выставочные мероприятия	Выставочные мероприятия обычно проводятся для презентации продуктов и услуг приглашенным представителям и посетителям с целью широкого информирования потребителей и стимулирования продаж. Они предоставляют туристскому предприятию большие возможности одновременно распространения и получения широкого спектра экономической, организационной, технической и коммерческой информации при относительно доступной ее стоимости.
Репутация руководства	Общественность воспринимает лидера как «совесть» и «гарант» этого региона. То есть все решения и действия этого человека, которые стали известны, всегда влияют на отношение к региону вообще и к региональным проектам и производителям, в частности.

Многое делается для создания имиджа Республики, мирной Республики. Развиваются инфраструктура, архитектурные объекты, культура, развлечения, спортивные сооружения, природные, исторические, музейные территории, заповедники, комфортабельные отели, новые дороги, рабочие места и т.д.. Создание имиджа – очень сложная задача, требующая много сил и времени. Еще с советских времен сформировался четкий имидж «всесоюзная здравница и житница».

**Заключение.** Систематизация факторов, способствующих созданию положительного имиджа Кабардино-Балкарской Республики как туристской дестинации позволит повысить осведомленность о регионе, улучшить инвестиционный климат и конкурентоспособность; повлиять на общественное сознание туристов, привлечь партнеров и потребителей, ускорить и увеличить продажи, создать форму региональной идентификации населения. Взаимодейст-

вие ключевых факторов, определяющих открытость территории во внешних отношениях, повышение осведомленности иностранных участников о ней и обеспечение важности ее преимуществ, поможет создать положительный имидж территории и получить признание общественности.

#### **Список литературы:**

1. Дзахмишева И.Ш., Тамахина А.Я. Обеспечение конкурентоспособности предприятий туристско-рекреационной сферы: монография. Нальчик: Принт Центр, 2020. 160 с.
2. Тамахина А.Я., Дзахмишева И.Ш. Управление конкурентоспособностью микропредприятий туризма (на материалах КБР): монография. Нальчик: Принт Центр, 2020. 160 с.
3. Экскурсионно-туристический комплекс Республики [https://pravitelstvo.kbr.ru/oigv/minturizm/turistko\\_rekreatsionnyu\\_kompleks\\_respubliki/ekskursionno\\_turisticheskie\\_kompleksy.php](https://pravitelstvo.kbr.ru/oigv/minturizm/turistko_rekreatsionnyu_kompleks_respubliki/ekskursionno_turisticheskie_kompleksy.php)
4. Портал Правительства Кабардино-Балкарии <https://pravitelstvo.kbr.ru/oigv/minturizm/>
5. Павлова Э.Н. Основы формирования имиджа туристских дестинаций // Вестник Московского университета МВД России. 2008. №. 2. С. 127-127.

УДК 662.1

### **ОСОБЕННОСТИ КУЛИНАРИИ ВЬЕТНАМА**

Ермолаев Владимир Александрович;  
д.т.н, профессор кафедры «Товароведения и товарной экспертизы»  
*ФГБОУ ВО Российский экономический университет им. Плеханова, г. Москва, Россия;*  
e-mail: ermolaevvla@rambler.ru  
Чинь Ле Хунг;  
Технический университет имени Ле Куй Дона, г. Ханой, Вьетнам;  
e-mail: trinhlehung@lqdtu.edu.vn, trinhlehung125@gmail.com

#### **Аннотация**

В статье рассмотрены особенности кулинарии Вьетнама. Отмечено, что вьетнамская кухня представлена более тысячей национальных блюд. Вьетнамцы используют в пищу дары моря, рис, овощи, фрукты. Отмечено, что во вьетнамской кухне почти не используются молочные продукты. Вьетнамцы одна из наций, среди которых распространена предварительная обработка перед приготовлением пищи, а иногда даже консервирование.

**Ключевые слова:** особенности кулинарии; Вьетнам; питания; рыба; рис; овощи; фрукты.

### **FEATURES OF COOKING IN VIETNAM**

Ermolaev V.A.;  
Doctor of Technical Sciences, Professor of the Department of Commodity Science and Expertise  
*FSBEI HE Plekhanov Russian University of Economics, Moscow, Russia;*  
e-mail: ermolaevvla@rambler.ru  
Trinh L.H.;  
Le Quy Don Technical University, Hanoi, Vietnam  
e-mail: trinhlehung@lqdtu.edu.vn, trinhlehung125@gmail.com

#### **Annotation**

The article deals with the peculiarities of cooking in Vietnam. It is noted that Vietnamese cuisine is represented by more than a thousand national dishes. Vietnamese people use seafood, rice, vegetables, and fruits for food. It is noted that almost no dairy products are used in Vietnamese cui-

sine. The Vietnamese are one of the nations among which pre-processing before cooking is common, and sometimes even canning.

**Key words:** features of cooking; Vietnam; nutrition; fish; rice; vegetables; fruits.

Во Вьетнаме практически не используется холодильного хранения пищевого сырья, вследствие чего вся пища готовится из свежего сырья. Очень большая роль отведена морепродуктам, что не удивительно, так как вся восточная и южная часть страны находится на Южно-Китайском море.

Вьетнамская кухня представлена более тысячей национальных блюд. В отличие от кухонь многих азиатских стран вьетнамская кухня «не острая» и «не жгучая» чем привлекает многих европейцев. Вся пища не только вкусная, но и полезная. Во вьетнамской еде много белка, так как морепродукты в изобилии всегда присутствуют на столе. Белок основной строительный материал нашего организма, который содержит множество полезных веществ, в том числе не заменимых аминокислот, которые человеческий организм сам не синтезирует.

Используют в питании различные дары моря: рыба (сельдь, камбала, минтай и т.д.); креветки; морские гребешки; крабы; лангусты; моллюски. Все дары моря используются как непосредственно в пищу после соответствующей обработки, обжарки или кляра, а также для приготовления различных блюд. В отличии от Японии во Вьетнаме не едят сырую рубу. Свежие морепродукты очень привлекают туристов из других стран, необходимо отметить доступность в плане стоимости кулинарных изысков по сравнению с другими странами. При всем многообразии морепродуктов и их доступности, когда заходишь в местный ресторан или кафе чувствуется местный колорит и дружественная атмосфера Вьетнамцев, что придает трапезе еще большее удовлетворение и насыщение вкусной и изысканной пищей. Чего только стоит упомянуть популярную среди туристов набережную Бате в Фантьете. Здесь можно встретить людей из различных стран мира наслаждающихся местной кулинарией.

Всеми известно, что во Вьетнаме очень популярен рис. Огромные поля по всей территории страны говорят сами за себя, рис является национальным продуктом Вьетнамцев. Рис Вьетнамцам заменяет хлеб, практически не один прием пищи не обходится без риса.

Вьетнамцы используют многие овощи, наиболее распространены капуста, картофель, редька, шпинат, зеленые стручки фасоли. Большая популярность овощей объясняется тем, что климат хороший для их произрастания и в теплую погоду овощи хорошо воспринимаются организмом человека.

Фрукты не менее овощей, а может даже и более любимы вьетнамцами. В пищу употребляют следующие фрукты банан, дыня, кокос, виноград, манго, ананас, дуриан, рамбутан или помело, хлебное дерево, драконий глаз или лонган, лукума (яичный фрукт), мангустин или манглиси, момордика, трехкосточковая вишня, водяное яблоко, сямская хурма или саподилла, молочный фрукт, сахарный тростник и др. Среди вьетнамцев популярны ростки бамбука в вареном виде, гарнирах и консервах. Среди напитков распространен чай и кофе.

Большое влияние на вьетнамскую кухню оказали французы, так как в свое время Вьетнам был французской колонией. Это объясняется тем, что во Вьетнаме любят багеты и крауссаны, паштеты, сыры, спаржу, мороженое, пиво и вино. И надо отметить, что данные продукты не популярны в соседних странах. Например, кофе наиболее популярен во Вьетнаме по сравнению с другими индокитайскими странами.

Стоит отметить, что во вьетнамской кухне почти не используются молочные продукты. Только в настоящее время молочные продукты появляются на рынке Вьетнама, но достаточно мало и в небольшом ассортименте. Недостаток молочных продуктов вьетнамцы компенсируют соей. Многие знают популярный – тофу (соевый творог).

Вьетнамцы одна из наций, среди которых распространена предварительная обработка перед приготовлением пищи, а иногда даже консервирование.

Вьетнамцы предпочитают обжаривать продукт наполовину в кунжутном или соевом масле каждый ингредиент в отдельности. Применяют для приготовления пищи тушение, варку, жарку, гриль и кляр.

Очень часто для приготовления креветок, мясо крабов, птицы используют гриль. При приготовлении на гриле на палочку сахарного тростника размещают продукт и жарят на огне. Морепродукты и овощи готовят в кляре.

Рыбный соус ниок-мам готовят из рыбы, морской соли и воды. Все ингредиенты перемешивают и настаивают в течение нескольких дней. Соус имеет очень специфический запах, но при этом он подается ко многим блюдам. И стоит отметить, что не правильно думать, что запах соуса ниок-мама используют для скрытия затхлости продуктов.

Стоит отметить, что вьетнамская кухня – единственная в мире, которая опровергает древнюю заповедь, что скверный запах непременно означает скверный вкус пищи. У вьетнамцев она своя – отталкивающих запах при превосходном вкусе.

#### **Список литературы:**

1. Васюкова А.Т. Справочник повара: учебное пособие. М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К», 2020. 496 с.
2. Васюкова А.Т., Варварина Н.М. Кухни народов мира: учебное пособие. М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К», 2019. 336 с.
3. Ермолаев В.А., Захаров С.А. Теоретическое обоснование основ консервирования сушкой и практическая реализация технологии вакуумной сушки творога: монография. Кемерово, 2009. 176 с.
4. Ермолаев В.А. Исторические этапы в развитии техники и технологий пищевой промышленности // Сборник научных статей 9-ой Международной научно-практической конференции: Актуальные проблемы в условиях формирования мультиполярного мира. Курск, 2020. С. 72-75.
4. Ермолаев В.А. Основные этапы развития технологий в хлебопекарной и сушильной отраслях пищевой промышленности // Сборник материалов международной научно-практической конференции: Современные проблемы цивилизации и устойчивого развития в информационном обществе. М., 2020. С. 209-211.
5. Сборник рецептов блюд зарубежной кухни / под ред. проф. А.Т. Васюковой. М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К», 2019. 816 с.

УДК 372/016:614.8

## **СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ И ТРЕНДЫ РАЗВИТИЯ ОХОТНИЧЬЕГО ТУРИЗМА**

Ковальчук Александр Николаевич;  
к.т.н., доцент кафедры «Безопасность жизнедеятельности»  
*ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ, г. Красноярск, Россия;*  
e-mail: can-koval@mail.ru

#### **Аннотация**

В статье приводятся факторы популяризации охотничьего туризма. Анализируются проблемы и тренды развития охотничьего туризма на современном этапе: создание инфраструктуры, рациональное использование охотничьих ресурсов, формирование экологического сознания и другие. Описывается опыт создания учебного комплекса и методики подготовки специалистов-охотоведов к действиям в реальных ситуациях служебной деятельности.

**Ключевые слова:** охотничий туризм; охотничьи ресурсы; специалисты-охотоведы; знания; умения; навыки; экстремальные ситуации.

## MODERN PROBLEMS AND DEVELOPMENT TRENDS HUNTING TOURISM

Kovalchuk A.N.;  
Associate professor at the Department of Life safety  
Candidate of Technical Sciences, Associate Professor  
*FSBEI HE Krasnoyarsk SAU, Krasnoyarsk, Russia;*  
e-mail: can-koval@mail.ru

### Annotation

The article describes the factors of popularization of hunting tourism. The problems and trends in the development of hunting tourism at the present stage are analyzed: the creation of infrastructure, the rational use of hunting resources, the formation of environmental awareness, and others. The experience of creating an educational complex and methods of training hunting specialists for actions in real situations of official activity are described.

**Key words:** hunting tourism; hunting resources; hunting experts; knowledge; abilities; skills; extreme situations.

Многочисленные научные исследования и публикации в средствах массовой информации со всей очевидностью доказывают высокий рейтинг популярности охотничьего туризма в мировом сообществе [1-5]. Не является исключением в этом списке и Россия, особенно ее Сибирские регионы, насыщенные огромным разнообразием зверей и пернатой дичи, представляющих высокую ценность как для охотников-профессионалов, как и для любителей-охотников.

Этому способствуют многие факторы, среди которых в числе важнейших можно выделить:

– экономические (охотничий туризм является средством пополнения бюджета регионов, повышения занятости населения, создания рынка сбыта множества различных товаров и услуг, повышения социально-экономического благополучия людей и др.);

– экологические (организованный охотничий туризм осуществляет регулирование числа посетителей в соответствии с предельно допустимой туристской нагрузкой на природные комплексы; зонирование особо охраняемых природных территорий; использование специальных технологий, снижающих загрязнение окружающей среды; изменение поведения туристов путем повышения уровня их экологического образования и воспитания бережного отношения к окружающей среде);

– природоохранные (охотничий туризм проводится с соблюдением требований действующего законодательства в этой сфере и при строжайшем государственном контроле над изъятием охотничьих ресурсов, в первую очередь, редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных и птицы);

– рекреационные (охотничий туризм выступает средством активного отдыха, физической закалки и укрепления здоровья людей);

– борьбу с браконьерством и торговлей редкими видами животных (ежегодный ущерб от деятельности браконьеров в России оценивается миллиардами рублей);

– наконец, развитая система охотничьего хозяйства – это способ освоения территорий и возможность закрепления людей на огромных пространствах севера и востока страны, предотвращения депопуляции и потери этих регионов.

Охотничье хозяйство представляет собой специфическую сферу деятельности в природопользовании и обладает всеми необходимыми признаками отрасли производства. Это наличие особого природного ресурса, специфических орудий труда, кадров специалистов, хозяйствующих субъектов, промышленности по переработке продукции и производству орудий труда и снаряжения, специализированных научно-исследовательских учреждений, выс-

ших и профессиональных средних учебных заведений, специально уполномоченных органов государственного управления и контроля.

Все это способствует становлению охотничьего хозяйства как отрасли в целом, так и охотничьего туризма. Для их дальнейшего развития необходимо, в первую очередь, создание современной инфраструктуры. Это и формирование информационной базы, и строительство комфортабельных охотничьих баз и домиков, и обеспечение квалифицированными кадрами, и реклама.

Необходимо также возрождение уровня русского классического охотоведения и применение на практике научных основ рационального использования ресурсов охотничьих животных, изучение и пропаганда роли охотничьего хозяйства и охотничьего туризма в сохранении разнообразия диких животных.

Большое значение должны иметь, кроме того, специальные научные исследования в трофейном деле, маркетинге, изучение социологических и психологических аспектов охоты.

В условиях экологического кризиса значимым направлением деятельности в этой сфере выступает формирование экологического сознания посредством массово-разъяснительной и воспитательной работы среди охотников и иных граждан, пропаганды охотничьего законодательства, знаний о редких и находящихся под угрозой исчезновения видов животных, сокращении среды обитания диких животных, по охране живой природы с использованием средств массовой информации (СМИ), глобальной компьютерной сети (Интернета), проведения выставок, семинаров, конференций и др.

Значимое место в реализации программы развития охотничьего туризма, на наш взгляд, должно отводиться специалистам-охотоведам (далее охотоведам), поскольку охрана и рациональное использование богатств природы и составляет суть их профессии [6].

Вектор приложения усилий и служебных обязанностей охотоведов достаточно широк [7]. При этом деятельность их отличается многообразием ситуаций, многие из которых можно отнести к категории экстремальных, связанных с опасностью для жизни [8]. Естественно, что эффективность действий в этих ситуациях, личная безопасность охотоведов и других субъектов напрямую будут зависеть от их профессионального мастерства.

Как свидетельствуют многочисленные публикации и собственные исследования [9] по интересующей нас проблеме, для выполнения профессиональных обязанностей и выживания в экстремальных ситуациях от охотоведов требуется наличие специфических знаний, умений и навыков, а также профессиональных качеств, формирование которых предполагает в процессе подготовки моделировать обстановку, в которой специалистам приходится выполнять служебные задачи. Такая методика является современным трендом в подготовке сотрудников различных силовых ведомств.

В контексте рассматриваемой проблемы хотелось бы поделиться опытом создания учебного комплекса и разработки программы профессиональной подготовки на его базе студентов специальности 35.02.14 «Охотоведение». Программа включала в себя следующие направления подготовки: общефизическая, медицинская, стрелковая и тактическая подготовка; школа выживания (альпинизм, туризм, топография); гражданская оборона.

Применительно к созданной учебной базе, нами разработана методика подготовки обучаемых к действиям в ситуациях, приближенных к тем, в которых они могут оказаться в процессе служебной деятельности. Основу методики составляют упражнения-модели ситуаций, формирующие условия, приближенные к реальной обстановке.

Как показали проеденные исследования, выполнение упражнений с использованием разнообразных мишеней, технических приспособлений, средств имитации, создающих необходимую ситуационную обстановку, развивает и совершенствует у обучаемых необходимые технические, тактические и физические способности (координационные, силовые, скоростные, выносливость, гибкость и др.), а так же совершенствует морально-волевые качества, такие, как дисциплинированность, решительность, воля, смелость, коллективизм, активность и т.д. Тем самым, у обучающихся формируются устойчивые компетенции, необходимой для выполнения специфических обязанностей в условиях, которые могут возникнуть в ходе служебной деятельности.

Наглядным доказательством действенности предложенной методики служат также результаты соревнований по военно-прикладным видам спорта и участия в военно-спортивных играх. Из года в год росли результаты у студентов экспериментальной группы, которые проходили подготовку по данной методике. При этом они были существенно выше, чем у студентов контрольной группы.

Таким образом, проведенное исследование показывает, что представленная методика позволяет формировать и развивать у обучаемых важнейшие морально-психологические качества, профессиональные знания, умения и навыки, которые необходимы им как будущим специалистам, готовым и способным решать поставленные задачи, в том числе в экстремальных ситуациях служебной деятельности.

#### **Список литературы:**

1. Тамахина А.Я., Дзахмишева И.Ш. Управление конкурентоспособностью микро-предприятий туризма (на материалах Кабарди-но-Балкарской Республики). Нальчик: Принт Центр, 2020. 161 с.
2. Дзахмишева И.Ш. Этнографический туризм в Кабардино-Балкарской Республике: научная статья // *Фундаментальные исследования*. № 11 (часть 2). 2016. С. 387-391.
3. Дзахмишева И.Ш., Тамахина А.Я. Обеспечение конкурентоспособности предприятий туристско-рекреационной сферы. Нальчик: Принт Центр, 2020. 161 с.
4. Блиева М.В. Условия формирования агротуризма в Кабардино-Балкарской республике // *Экономика и менеджмент систем управления*. № 4(30) 2018. С. 11-15.
5. Беспанеев Э.В., Гятов Т.Х., Глу-пов Т.Х., Малкандуева Л.А. Тео-ретико-методологические основы влияния глобальных трендов на состояние и развитие туристских дестинаций // В сборнике: Национальные приоритеты и безопасность. Сборник научных трудов по материалам международной научно-практической кон-ференции. 2020. С. 402-405.
6. Федеральный закон от 4 июня 2009 года 209-ФЗ "Об охоте и сохранении охотничьих ресурсов и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации" (с изменениями на 18 февраля 2020 года). СПС «Консультант плюс». URL: <http://www.consultant.ru/> (дата обращения 17.01.2021).
7. Приказ Министерства образования и науки РФ от 7 мая 2014 г. № 463 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 35.02.14 Охотоведение и звероводство. СПС «Консультант плюс». URL: <http://www.consultant.ru/> (дата обращения 17.01.2021).
8. Ковальчук А.Н. Особенности профессиональной подготовки специалистов-охотоведов // *Научные исследования – сельскохозяйственному производству [Электронный ресурс]: материалы Международной научно-практической конференции (25 апреля 2018 г.)*. Орел: ООО ПФ Картуш, 2018. С. 484-490.

УДК 664.143

## **РАЗРАБОТКА РЕЦЕПТУРЫ СДОБНОГО ПЕЧЕНЬЯ С МОЛОЧНОЙ СЫВОРОТКОЙ**

Кунашева Жанна Мухамедовна,  
к. с.-х. н., доцент кафедры «Технология продуктов  
из растительного сырья»,  
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;  
e-mail: jaklin277@mail.ru

#### **Аннотация**

В статье представлены результаты оценки влияния продуктов переработки молока на показатели качества и сроки хранения мучных кондитерских изделий. Разработана рецептура

сдобного печенья с молочной сывороткой. Подобраны виды и оптимальная дозировка сыворотки молочной, улучшающие потребительские свойства сдобного печенья.

**Ключевые слова:** мучные кондитерские изделия; сдобное печенье; органолептические показатели качества; влажность; намокаемость; срок хранения; молочная сыворотка.

## DEVELOPMENT OF A COOKIE RECIPE WITH MILK WHEY

Kunasheva Zh.M.,  
candidate of Agricultural Sciences., Associate Professor of the Department of Product Technology  
from vegetable raw materials,  
*FSBEI HE Kabardino-Balkaria SAU, Nalchik, Russia;*  
e-mail: jaklin277@mail.ru

### Annotation

The article presents the results of assessing the impact of milk processing products on quality indicators and shelf life of flour confectionery products. A recipe for butter biscuits with whey has been developed. The types and optimal dosage of whey are selected, which improve the consumer properties of butter biscuits.

**Key words:** flour confectionery; butter biscuits; organoleptic quality indicators; moisture; wetness; shelf life; milk whey.

На современном этапе развития и совершенствования технологии мучных кондитерских изделий актуальным является изучение влияния на показатели качества, питательную ценность и длительность хранения обезжиренных продуктов переработки молока [1-4]. В представленной работе решались следующие задачи: анализ химического состава и пищевой ценности обезжиренных продуктов переработки молока в рецептурах мучных кондитерских изделий; обоснование целесообразности применения ценных обезжиренных продуктов переработки молока в рецептурах и технологиях производства мучных кондитерских изделий; изучение влияния ценных обезжиренных продуктов переработки молока на качество мучных кондитерских изделий; подбор оптимальной дозировки ценных обезжиренных продуктов переработки молока в рецептурах мучных кондитерских изделий; изучение влияния ценных обезжиренных продуктов переработки молока на продолжительность хранения мучных кондитерских изделий.

Экспериментальные исследования проводились в соответствии со структурной схемой, в условиях учебно-исследовательской лаборатории кафедры «Технология продуктов из растительного сырья» торгово-технологического факультета ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ. Объектом исследования выбрана рецептура сдобного печенья, приведенная в таблице 1.

Таблица 1 – Рецептура сдобного печенья

Наименование сырья	Массовая доля сухих веществ	Расход сырья на 10 кг готовой продукции, г	
		в натуре	в сухих веществах
1. Мука пшеничная в/с	85,5	6200	5301
2. Мука пшеничная, на подпыл	85,5	410,0	350,6
3. Маргарин	84,0	2320	1948,8
4. Сахар-песок	99,85	1550	1547,7
5. Яйца	27,0	720,0	194,4
6. Соль поваренная	96,5 0	20,0	19,3
8. Сода	50,0	10,0	5,0
Итого		11230,0	9366,8



Применяли сыворотку молочную, гущенную подсырную, подтворожную и их смесь (50/50). Контрольная проба готовилась по унифицированной рецептуре, без внесения сыворотки молочной. В опытных образцах делали замену части сухих веществ рецептурных компонентов на: 50, 100, 150, 200% молочной гущенной подсырной сывороткой; 50, 100, 150, 200% молочной гущенной подтворожной сывороткой; 50, 100, 150, 200% смеси молочной гущенной подсырной сыворотки и молочной гущенной подтворожной сывороткой (50/50). Варианты внесения новых рецептурных компонентов для замены части сухих веществ приведены в таблицах 2...5.

Таблица 2 – Рецептура сдобного печенья с заменой 50% сухих веществ рецептурных компонентов

Наименование сырья	Массовая доля сухих веществ	Расход сырья на 10 кг готовой продукции, г		Рабочая рецептура на 500 г	
		в натуре	в сухих веществах	в натуре	в сухих веществах
1. Мука пшеничная в/с	85,5	6200	5301	310	265,0
2. Мука пшеничная, на подпыл	85,5	410,0	350,6	20,50	17,5
3. Маргарин	84,0	2320	1948,8	116	97,4
4. Сахар-песок	99,85	1550	1547,7	77,51	77,3
5. Яйца	27,0	720,0	194,4	36	9,72
6. СМС	33,0	151,4	50	7,57	2,5
7. Соль поваренная	96,5 0	20,0	19,3	1	0,965
8. Сода	50,0	10,0	5,0	0,5	0,25
Итого	-	11381,4	9416,8	568,58	568,58
Выход	93,0	10000,0	9300,0	500	500

Таблица 3 – Рецептура сдобного печенья с заменой 100% сухих веществ рецептурных компонентов

Наименование сырья	Массовая доля сухих веществ	Расход сырья на 10 кг готовой продукции, г		Рабочая рецептура на 500 г	
		в натуре	в сухих веществах	в натуре	в сухих веществах
1. Мука пшеничная в/с	85,5	6200	5301,0	302,42	265,05
2. Мука пшеничная, на подпыл	85,5 0	410,0	350,6	20,50	17,53
3. Маргарин	84,0	2320,0	1948,8	116	97,44
4. Сахар-песок	99,85	1550	1547	77,51	77,39
5. Яйца	27,0	720,0	194,4	36	9,72
6. СМС	33,0	303,0	100	15,15	5
7. Соль поваренная	96,5 0	20,0	19,3	1	0,965
8. Сода	50,0	10,0	5,0	0,5	0,25
Итого	-	11381,4	9416,8	568,58	470,845
Выход	93,0	10000,0	9300,0	500	465

Таблица 4 – Рецептура сдобного печенья с заменой 150% сухих веществ рецептурных компонентов

Наименование сырья	Массовая доля сухих веществ	Расход сырья на 10 кг готовой продукции, г		Рабочая рецептура на 500 г	
		в натуре	в сухих веществах	в натуре	в сухих веществах
1. Мука пшеничная в/с	85,5	6200	5301,0	302,42	265,05
2. Мука пшеничная, на подпыл	85,5 0	410,0	350,6	20,50	17,53
3. Маргарин	84,0	2320,0	1948,8	116	97,44
4. Сахар-песок	99,85	1550	1547	77,51	77,39
5. Яйца	27,0	720,0	194,4	36	9,72
6. СМС	33,0	303,0	100	15,15	5
7. Соль поваренная	96,5 0	20,0	19,3	1	0,965
8. Сода	50,0	10,0	5,0	0,5	0,25
Итого	-	11381,4	9416,8	568,58	470,845
Выход	93,0	10000,0	9300,0	500	465

Готовые изделия анализировали через 1, 3 дня, 1, 2 недели и 1...1,5 месяца хранения. Внесение в кондитерское тесто разных видов сыворотки молочной сгущенной повлияло на органолептические показатели качества сдобного печенья при хранении следующим образом. При всех дозировках форма сдобного печенья правильная, круглая; поверхность без вздутий, шероховатая; цвет золотисто-желтый, равномерная окраска корки; вкус и запах приятные, свойственные виду изделия, без постороннего вкуса и запаха.

Таблица 5 – Рецептура сдобного печенья с заменой 200% сухих веществ рецептурных компонентов

Наименование сырья	Массовая доля сухих веществ	Расход сырья на 10 кг готовой продукции, г		Рабочая рецептура на 500 г	
		в натуре	в сухих веществах	в натуре	в сухих веществах
1. Мука пшеничная в/с	85,5	6200	5301	287, 27	265,05
2. Мука пшеничная, на подпыл	85,5 0	410, 0	350,6	20,50	17,53
3. Маргарин	84,0	2320	1948,8	116	97,44
4. Сахар-песок	99,85	1550	1547,7	77,51	77,39
5. Яйца	27,0	720,0	194,4	36	9,72
6. СМС	33,0	606,0	200	30,30	10
7. Соль поваренная	96,5 0	20,0	19,3	1	0,965
8. Сода	50,0	10,0	5,0	0,5	0,25
Итого	-	11381,4	9416,8	568,58	470,845
Выход	93,0	10000,0	9300,0	500	465

Изменение показателей качества сдобного печенья с различным содержанием сыворотки молочной сгущенной подсырной (СМСП) при хранении приведено в таблице 6.

Изменение показателей качества сдобного печенья с различным содержанием сыворотки молочной сгущенной подтворожной (СМСТ) при хранении приводится в таблице 7.

Таблица 6 – Изменение влажности и намокаемости сдобного печенья с различным содержанием СМСП при хранении

Срок хранения, сут.	Показатели качества	Значение показателей, %, с содержанием СМСП				Контроль
		50% с.в.	100% с.в.	150% с.в.	200% с.в.	
1	Влажность	7,0	7,2	8,2	7,2	3,0
	Намокаемость	150	148	144	135	151
3	Влажность	6,4	6,8	8,2	4,8	3,0
	Намокаемость	142	140	142	127	141
7	Влажность	7,2	8,4	7,8	7,4	2,6
	Намокаемость	142	155	133	131	131
14	Влажность	7,2	5,4	7,2	6,4	2,8
	Намокаемость	141	158	131	132	129
30	Влажность	5,8	5,6	6,2	5,8	2,6
	Намокаемость	129	129	129	134	127
45	Влажность	7,6	6,4	5,8	6,4	
	Намокаемость	119	126	125	123	

Таблица 7 – Изменение показателей качества сдобного печенья с различным содержанием СМСТ

Срок хранения, сут.	Показатели качества	Значение показателей, %, с содержанием СМСТ				Контроль
		50% с.в.	100% с.в.	150% с.в.	200% с.в.	
1	Влажность	6,8	5,4	4,6	6,6	3,0
	Намокаемость	134	126	126	124	151
3	Влажность	6,4	4,2	5,4	3,0	3,0
	Намокаемость	129	128	127	128	141
7	Влажность	5,6	3,6	4,6	5,2	2,6
	Намокаемость	139	127	130	128	131
14	Влажность	5,4	3,4	3,4	3,8	2,8
	Намокаемость	125	130	125	137	129
30	Влажность	5,4	4,6	5,0	4,8	2,6
	Намокаемость	122	128	125	134	127
45	Влажность	5,2	4,6	5,0	5,0	
	Намокаемость	118	116	122	128	

Изменение показателей качества при хранении сдобного печенья с различным содержанием смеси СМСП и СМСТ приводится в таблице 8.

Таким образом, использование нетрадиционного сырья в виде вторичных продуктов переработки молока влияет на показатели качества мучных кондитерских изделий и их свойства в процессе хранения. Степень влияния сыворотки молочной сгущенной на показатели качества и свойства при хранении сдобного печенья зависит от ее вида и дозировки. Ценные вторичные продукты переработки молока стабилизируют свойства сдобного печенья при хранении. Исследование показало целесообразность использования ценных вторичных продуктов переработки молока, в виде сыворотки молочной сгущенной подсырной и подтворожной для улучшения органолептических показателей качества сдобного печенья и стабилизации их свойств при хранении. Результаты исследований представляют интерес с точки зрения внедрения безотходных пищевых технологий и экономичного расхода дорогостоящего сырья в кондитерском производстве.

Таблица 8 – Изменение показателей качества сдобного печенья с различным содержанием СМСП и СМСТ (50/50)

Срок хранения, сут.	Показатели качества	Значение показателей,%, с содержанием смеси СМСП и СМСТ (50/50)				Контроль
		50% с.в.	100% с.в.	150% с.в.	200% с.в.	
1	Влажность	7,8	5,8	5	7	3
	Намокаемость	136	135	139	143	151
3	Влажность	5,8	4,6	7,8	7	3
	Намокаемость	135	138	131	133	141
7	Влажность	5,4	5,2	6,8	5,4	2,6
	Намокаемость	138	137	123	127	131
14	Влажность	5,4	6,2	6,2	5,2	2,8
	Намокаемость	141	131	132	140	129
30	Влажность	4,8	6	6,2	5,2	2,6
	Намокаемость	119	128	118	121	127
45	Влажность	5	5,8	6	5	
	Намокаемость	111	126	111	119	

#### Список литературы:

1. Олейникова А.Я., Аксенова Л.М., Магомедов Г.О. Технология кондитерских изделий: учебник. СПб.: РАПП, 2010. 672 с.
2. Магомедов Г.О., Олейникова А.Я., Шевякова Т.А. Технология мучных кондитерских изделий: учебное пособие. М.: ДеЛипринт, 2009. 296 с.
3. Сборник технических нормативов. Сборник рецептов на продукцию кондитерского производства / Составитель Могильный М.П. М.: ДеЛипринт, 2011. 560 с.
4. Горбатова К.К. Химия и физика молока: Учебник для вузов. СПб.: ГИОРД, 2004. 160 с.

УДК 378.004

### «ГАДЖЕТ-АДДИКЦИЯ» СОВРЕМЕННОГО СТУДЕНЧЕСТВА

Лесных Елена Алексеевна;  
к.с.-х.н., доцент кафедры «Экономики, анализа и информационных технологий»  
ФГБОУ ВО Алтайский ГАУ, г. Барнаул, Россия;  
e-mail: lesnyh74@mail.ru

#### Аннотация

Вступление во взрослую жизнь современного поколения зумеров «Z-поколения» вызывает опасения в современном обществе. «Цифровое» поколение подвержено многим зависимостям и одна из них «гаджет-аддикция». В данной работе рассмотрены данные исследований проводимых на базе Алтайского ГАУ среди студентов первого курса агрономического факультета. Данные исследования показывают, какое количество времени современные студенты затрачивают на пребывание в сети. Исследования доказывают наличие «гаджет-аддикции» у реципиентов.

**Ключевые слова:** современное поколение; молодёжь; гаджеты; феномен современного времени; эксперимент.

### "GADGET ADDICTION" OF MODERN STUDENTS

Lesnykh E.A.;  
Associate Professor of the Department of Economics, Analysis and Information Technologies.  
FSBEI HE Altai SAU, Barnaul, Russia;  
e-mail: lesnyh74@mail.ru

### Annotation

The entry into adulthood of the modern generation of "Z-generation" zoomers raises concerns in modern society. The "digital" generation is subject to many addictions and one of them is "gadget addiction". In this paper, the data of research conducted on the meringue of the Altai State Agrarian University among first-year students of the Faculty of Agronomy are considered. These studies indicate, how much time today's students spend on the stay in the network. The study proves the presence of "gadget addiction" in recipients.

**Key words:** modern generation; youth; gadgets; the phenomenon of modern time; experiment.

Современную молодёжь, родившуюся на стыке XX-XXI века, называют «цифровым поколением» или «Z-поколением». В течение последующих 10 лет данное поколение будет вступать во взрослую жизнь, занимать места на рынке труда и влиять на обустройство современного общества. «Цифровое поколение», оцифрованное или дискретное, подвержено множеству новых зависимостей. Существует даже новый термин для данного вида зависимостей «гаджет-аддикция». Насколько сильна эта зависимость можно судить, по эксперименту в гимназии 22 города Барнаула. Старшеклассникам гимназии № 22 было предложено участие в эксперименте (два месяца без гаджетов). Дали согласие на участие в эксперименте 2-3 человека из каждого класса. Большинство из них сошли с дистанции в первую неделю.

Пока, исследования влияния гаджетов на человека можно проследить по медицинским показателям:

- ухудшение зрения;
- растяжение связок и проблемы с сухожилием (в результате однообразных движений кисти);
- нарушение сигналов между мозгом и движением рук;
- ожирение, как следствие малоподвижного образа жизни;
- ухудшается сон;
- проблемы с памятью, фантазией, воображением;
- повышается тревожность и т.д.

Психологи бьют тревогу, изучая феномен современного времени, так называемое «клиповое мышление». В преподавательской среде уже столкнулись с последствиями данного феномена – этот феномен заключается в невозможности удержания внимания на должном уровне и не способности сформулировать свою мысль (суждения студентов имеют поверхностный характер), хотя возможность постоянного доступа к любой информации создает студентам иллюзию «всезнания». По данным исследователей, около 70% студентов переоценивают свои возможности в этой сфере [1., с. 64].

Самое страшное, на наш взгляд, что 30% реципиентов ответили, что используют гаджет, для того, чтобы убить время. В своем эксперименте мы попытались определить, какое количество времени «убивается» студентами за неделю.

По данным наблюдений Петруновой Р.М., Васильевой В.Д, Петруновой Ю.В. можно отметить следующие факторы, обуславливающие особенности их учебной деятельности студенчества:

- 1) высокая степень «девайсификации» студенчества. Все студенты имеют в своём распоряжении – и часто не в единичном количестве – несколько девайсов (смартфон, планшет, геймпад, ноутбук, «умные» часы и т.п.);
- 2) широкое распространение различных виджетов (погода, часы, курсы валют, пробки, кнопки Вконтакте, Фейсбука, «Твита» и проч.), которые существенно сокращают время поиска информации. В этом смысле студенты, чаще всего обучающиеся на высокотехнологичных специальностях, являются еще и хорошими кодерами;
- 3) большой выбор конкурирующих между собой интернет-провайдеров, предоставляющих не только беспроводной интернет, но и хостинг. Это обеспечивает постоянный и

вездесущий доступ студента к Интернету, почте, к базам данных и другим виджетам [2., с. 48].

Мы, в своем исследовании попытались определить, какое количество времени современные студенты проводят с гаджетами.

Целью исследования является определение времени проведенного с гаджетом.

В качестве объекта исследования были выбраны студенты первого курса агрономического факультета Алтайского ГАУ. В исследовании принимали участие 76 реципиентов.

Предмет исследования – зависимость современного студента от использования гаджетов.

В соответствии с проблемой, объектом, предметом и целью исследования были поставлены следующие задачи:

- 1) Изучить информацию по данной теме;
- 2) Провести анкетирование студентов;
- 3) Провести анализ полученных данных.

В процессе проведения эксперимента мы использовали следующие методы исследования: анализ литературы по данной проблеме, метод опроса, метод обработки полученных данных, статистический метод и метод сравнительного анализа.

В своих исследованиях мы попытались определить, насколько студенты погружены в виртуальную реальность, насколько гаджеты являются основным время пожирателем или «хронофагом» и знакомство с каким контентом забирает больше всего времени.

Эксперимент длился в течение недели. В конце недели был сделан скрининг экранного времени телефона. В эксперименте «участвовал» только один из гаджетов – телефон. Мы сравнили время, проведенное с телефоном и время, затраченное на спорт и на жизнь (включая сон). Результаты поразили даже самих участников эксперимента и представлены в табл. 1.

Таблица 1 – Статистические показатели времени (часов) проведенного в сети в течение недели

	Среднее	Медиана	Мода	Минимальное	Максимальное
TikTok	8	6	6	2	22
VK	11	10	10	2	23
Instagram	8	8	11	2	15
Сrome/Яндекс и т.д	5	5	2	1	20
WatSaApp	4	3	1	1	29
Контакты	2	1	1	0,5	10
Игры	10	4,5	4	1	32
YouTube	8	7	5	1	20
Другое (в сети)	16	15	15	4	31
Общее время в сети	54	55	56	28	90
Спорт	5	5	5	2	10
Оставшееся время	91	104	108	79	124

По нашим данным, в среднем из всех опрошенных 54 часа проводят в сети, минимум проводят в сети 28 часов и максимум 90 часов. То есть более суток в неделю проводит студент с гаджетом и это студент проводит минимум времени из всех опрошенных.

Для более точного анализа мы использовали не только среднее значение показателей, но и медиану (медиана – возвращает число, которое является серединой исследуемого множества). Также мы использовали функцию мода для определения чаще всего повторяющихся показателей.

Исследование показало, что по таким статистическим показателям как (среднее, мода и медиана) студент первокурсник тратит 5 часов на спорт, то есть занятия спортом ограничи-

вается количеством пар по физкультуре. Из всех опрошенных, только 3 человека тратят по 1-2 часа на ознакомление с новостями.

По нашим данным, 63% реципиентов тратят более 8 часов в день, 33% – около пяти часов в день, и только 4% студентов, проводят с гаджетами менее двух часов в день.

В среднем в неделю студент первого курса аграрного университета агрономического факультета тратит 33% времени в неделю на гаджеты, 64% на жизнь (учеба, сон, общение и т.д.) и всего около 3% времени уходит на спорт.

Мы все понимаем, что обращаясь к информационным технологиям без цели и достаточной мотивации, очень легко погрязнуть в информационном потоке и потерять самое ценное – время – и замедлить свой личностный рост [З., с. 124].

По данным наших исследований, не смотря на то, что студенты могут в любой момент записывать преподавателя на диктофон, вести видеозаписи лекции и т.д. 90% студентов предпочитают традиционный способ конспектирования лекционного материала. Хотя, по нашим данным 83% реципиентов успевают пользоваться телефонам во время лекции. С целью развлечения около 30% студентов используют телефон.

Для сравнения мы провели исследования среди преподавателей. В исследовании принимали участие 20 преподавателей. Исследование показало, что преподаватель проводит в сети (исключая рабочие «моменты»), от 13 до 46 часов. В исследовании принимали участие преподаватели в возрасте до 50 лет.

Данное исследование подтверждает, что «цифровое» поколение в два раза проводит больше времени с гаджетом.

Среди школьников «гаджет-аддикция» проявляется еще больше. В гимназии №22 города Барнаула проводится эксперимент «два месяца без гаджетов». в каждом классе принять участие в эксперименте на смелилось по 2-3 человека, через неделю эксперимента многие из реципиентов отказались от участия в эксперименте.

Из данных наших исследований можно сделать вывод, не вникая в медицинские и психологические показатели, и даже закрывая глаза на изменение мышления студентов, что «гаджет-аддикция» существует и является главным «пожирателем» времени современного человека.

#### **Список литературы:**

1. Богачева Н.В., Сивак Е.В. Мифы о «поколении Z». М.: НИУ ВШЭ. 2019. 64 с.
2. Петрунева Р.М., Васильева В.Д., Петрунева Ю.В. Цифровое студенчество: мифы и реальность // Высшее образование в России. 2019. №11. С. 48.
3. Лесных Е.А. Информационные технологии в активизации личностного творческого начала // Педагогическое образование на Алтае. 2016. № 2. С. 124

УДК 338.484

### **АГРОЭКОТУРИЗМ И ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ ТУРИЗМ КАК ОСНОВНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКИХ ТЕРРИТОРИЙ АЛТАЙСКОГО КРАЯ**

Лесных Елена Алексеевна;  
к.с.-х.н., доцент кафедры «Экономики, анализа и информационных технологий»  
ФГБОУ ВО Алтайский ГАУ, г. Барнаул, Россия;  
e-mail. lesnyh74@mail.ru

#### **Аннотация**

В работе рассмотрено влияние агротуризма и экотуризма на развитие сельских территорий Алтайского края. Проведен анализ привлекательности территории Алтайского края для данных видов туризма, с учетом природного капитала края. Освящены основные пер-

спективы и сложности развития агротуризма и экотуризма, с учетом экономического и социального развития края. Рассмотрены перспективы развития агротуризма и экологического туризма в тандеме с развитием «зеленой» экономики. Даны основные показатели SWOT-анализа. Сделан вывод, что для развития данных видов туризма на территории Алтайского края необходима поддержка: государства, инвесторов и населения. Серьезные социальные проблемы края, не смотря на все преимущества, могут значительно тормозить развитие туризма в крае. В тоже время развитие данных видов туризма (как наиболее перспективных и востребованных) позволит краю данные проблемы решить.

**Ключевые слова:** агротуризм; экологический туризм; Алтайский край.

## **AGROECOTOURISM AND ECOTOURISM AS THE MAIN TREND OF RURAL DEVELOPMENT IN THE ALTAI TERRITORY**

Lesnykh E.A.

Associate Professor of the Department of Economics, Analysis and Information Technologies  
*FSBEI HE Altai SAU, Barnaul, Russia;*  
e-mail: lesnyh74@mail.ru

### **Annotation**

The paper considers the impact of agritourism and ecotourism on the development of rural areas of the Altai Territory. The analysis of the attractiveness of the Altai Territory for these types of tourism, taking into account the natural capital of the Territory. The main prospects and difficulties of the development of agritourism and ecotourism, taking into account the economic and social development of the region, are discussed. The prospects for the development of agritourism and ecological tourism in tandem with the development of a "green" economy are considered. The main indicators of the SWOT analysis are given. It is concluded that the development of these types of tourism in the Altai Territory requires support: the state, investors and the population. Serious social problems of the region, despite all the advantages, can significantly hinder the development of tourism in the region. At the same time, the development of these types of tourism (as the most promising and in demand) will allow the region to solve these problems.

**Key words:** agrotourism; ecological tourism; Altai Territory.

Сельские территории края, в последнее время, столкнулись с глобальными проблемами: безработица, миграция, низкий уровень доходов, не развитая социальная среда. Путей развития данных территорий много, но на наш взгляд главные из них – это развитие агротуризма и экологического туризма.

Алтайский край является благодатным регионом для развития экологического и агротуризма. Край представлен несколькими природными зонами от тайги до пустыни. На территории края есть: горы, тайга, степь, лесостепь, колки, балки, овраги, озера, болота, бор и т.д. В крае сохранена экосистема и сельская ментальность [1].

Край обладает природным капиталом: земли, пастбища, леса. В крае 46% сельского населения, причем, многонационального населения. Край сохранил биологическое разнообразие и естественные биогеоценозы.

Не смотря на это, туризм (агротуризм и экотуризм в частности) являются отстающими отраслями экономики.

Еще Конфуций сказал, что «если значения слов не определены, то нет смыслов. Если нет смыслов, то действия не происходят». Поэтому необходимо определиться со значением понятий «агротуризм» и «экологический туризм».

Агротуризм – это форма туризма, предполагающая отдых в деревенской глуши.

Экотуризм – это разновидность туризма, сфокусированная на посещении относительно незатронутых антропогенным воздействием природных территорий.



Здесь хотелось бы остановиться на спросе на данные виды туризма. Спрос на туристические услуги зависит от уровня жизни и самосознания населения. При развитии туризма необходимо помнить, что большая часть населения нашей страны, с детства, привыкла отдыхать у бабушки в деревне или в походе по дивным местам, или на даче. Кроме этого, такой вид туризма очень привлекателен для искушенного иностранного туриста. Краю необходимо воспользоваться данными традициями и укрепится на этом поприще. Тем более что поток туристов в Алтайский край имеет тенденцию к росту.

Так в 2006 году край посетили 625 тыс. чел. туристов [2], За период 2014-2018 гг. турпоток показал положительную динамику. Так, в 2014 г. Алтайский край посетили 1637 тыс. чел., в 2015 г. –1870 тыс. чел., в 2016 г. –2050 тыс. чел., в 2017 г. –2100 тыс.чел., в 2018г.–2126,4 тыс.чел. а в 2019 2,2 млн.чел. из них 62,5 тыс.чел иностранцев [3]. Это говорит о том, что край является привлекательным местом для туристов.

Доля туристической отрасли в структуре валового регионального продукта составляет более 7%. Разнообразие предлагаемых туристических направлений позволяет Алтайскому краю увеличивать ежегодно туристический поток на 5-10% [4]. То есть ежегодно количество туристов может увеличиваться на 200 тыс. чел. Возможно и больше, если развивать на территории края агро и экотуризм.

В Алтайском крае большие возможности для организации экологического туризма. На территории края существует 33 заказника. Их общая площадь составляет 773,1 тыс. га. В крае утверждено 100 памятников природы, из них 54 геологических, 31 водный, 14 ботанических и 1 комплексный. В настоящее время принято решение о создании в крае Кулундинского и Тигирекского государственных заповедников [5].

На период до 2025 года разработана схема развития и размещения особо охраняемых территории Алтайского края [6]. В настоящий период создается природный парк в окрестностях г. Белокурихи.

По мнению Е.И. Арсеньевой и А.С. Кускова (2005) туристской специализацией таких территорий должно быть обслуживание туристов, для которых главными видами отдыха являются занятия, основанные на минимальном потреблении экологических ресурсов и живом общении с природой [2].

В крае перспективное направление получил сельский туризм. Популярны услуги гостевых сельских домов Чарышского, Смоленского, Красногорского, Алтайского, Солонешенского, Краснощековского, Змеиногорского и других районов края [4].

По данным Управления Алтайского края на территории края в 2018 г. функционировало 188 сельских гостевых домов. Данный показатель должен постоянно расти.

В Алтайском крае уникальное сочетание живописной природы и сохранившейся сельской ментальности (которой сейчас так не хватает современному человеку). Благодаря развитию экотуизма и агротуризма краю удастся сохранить количество сельского населения. Причем, население края удастся сохранить благодаря всесезонному характеру туризма. Таким образом, краю удастся решить ряд острых социальных проблем, к которым относятся безработица и низкий уровень жизни. Зато благодаря этим же проблемам агротуристы могут посетить настоящую «деревенскую глушь». Хотя, в последнее время, на территории края стремительно сокращается количество живописных (маленьких) поселков, которые могли бы стать сокровищами для агротуризма и экотуризма. Их край уже потерял.

Территория края отличается значительными и разнообразными условиями и объектами, особенно предгорная часть. Данные территории следует не только охранять, но и использовать для развития агротуизма и экотуризма. Для формирования данных видов туризма необходимо использовать потоки туристов отдыхающих на курорте в городе «Белокуриха» и субкластере «Белокуриха 2», которые на своих площадках принимают более 100 тыс. чел туристов в год. Для этого на прилегающих территориях (в Алтайском, Смоленском, Петропавловском, Красногорском районах) необходимо работать над инфраструктурой. Заняться

рекламой и логистикой данной местности, как основной площадки для агротуризма и экотуризма.

В степных районах при развитии данного типа отдыха необходимо учесть, что в 90-х и нулевых происходил большой отток сельского населения в Германию. Необходимо изучить спрос на агротуризм в Алтайском крае, среди иммигрировавшего населения [7]. Кроме этого, в данную зону можно привлечь туристов из Казахстана.

Туристическая отрасль, помимо привлечения инвестиций повышает интерес к региональной культуре и истории, устанавливает новые стандарты сервиса, создает центры социальной и культурной активности, что важно с точки зрения развития территорий и их включения в общегосударственные социально-экономические процессы [8].

Для развития экологического и агротуризма на территории края необходима ингрессия экономики края в сторону развития «зеленой» экономики.

Постепенное и одновременное развитие туризма и «зеленой» экономики, может стать синергетическим кейсом на территории Алтайского края, но это требует решения ряда проблем на уровне: государства, края, субъекта производства и сознания каждого жителя края и страны в целом [8].

Необходимо учесть серьезные социальные проблемы Алтайского края: безработицу, низкий уровень жизни и опустынивание сельских территорий. Для того чтобы нивелировать эти проблемы необходимо привлекать инвестиции в агро и экотуризм на территории края, а также субсидировать часть затрат на строительство новых гостевых домов. Желательно чтобы эти дома были не просто домами, а домами, построенными в определенном стиле, свойственном данной местности. Крестьянская изба – это не только дом, построенный из экологически чистых материалов, но и проводник культурно-исторического наследия. Необходимо учесть и потребности потребителя и для кого-то построить терем.

Для привлечения туристов в данный сектор необходимо предоставлять информацию на форумах, выставках, конференциях и использовать все доступные информационные каналы в цифровом пространстве.

Стратегический SWOT-анализ края показывает, что ключевыми потенциальными угрозами на пути развития экологического и экотуризма может стать сокращение трудовых ресурсов и населения края (особенно сельского).

С 2000 по 2013 года численность сельского населения края снизилась на 186,5 тыс. человек. Численность населения Алтайского края за 2017 год сократилась на 15 тыс. человек. Города Алтайского края потеряли 4867 человек, села – 1045 человек [9].

По SWOT-анализу, проведенному Сидоренко И.Д. к слабым экономическим сторонам Алтайского края относятся: неравномерное развитие рынка труда, низкий уровень занятости населения, недостаточное развитие агропромышленного сектора [10]. Все это, безусловно, отразится на темпах развития в крае агротуризма и экотуризма.

Алтайский край для многих туристов может показаться «диким» краем, в этом его преимущество, а преимуществами необходимо пользоваться. Безусловно, развитие агротуризма и экотуризма, позволит краю двигаться более гармонично и эффективно по пути процветания. Без помощи государства, инвесторов и осознанного поведения потребителей развитие края в данном направлении будет мало вероятным.

#### **Список литературы:**

1. Алтайский край: природа края, рельеф, реки. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.syl.ru/article/310988/altayskiy-kray-priroda-kraya-relef-reki-flora-i-fauna#image1748074> (дата обращения 24.09.2020).
2. Харламова Н.Ф., Силантьева М.М., Барышникова О.Н., Ротанова И.Н., Елесова Н.В., Петров В.Ю. Эколого-познавательный туризм в ОПП Алтайского края (на примере проектируемого природного парка «Предгорье Алтая») // Известия Алтайского отделения русского географического общества. Изд-во: «Русское географическое общество». Барнаул. – С.5-12

3. Туризм в цифрах в Алтайском крае [Электронный ресурс]. – URL: <http://alttur22.ru/pages/turizm-v-cifrah-v-altayskom-krae> (дата обращения: 19.08.2019).

4. Сидоренко Д. Е. Перспективные направления развития туристической отрасли в Алтайском крае // Ученые записки Алтайского филиала Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации: сборник статей / под ред. И.А. Панарина; Алтайский филиал РАНХиГС. – Вып. 16. – Барнаул: АЗБУКА, 2019. – 387 с.

5. Заповедники Алтайского края [http://trasa.ru/region/altaiskiy\\_zarov.html](http://trasa.ru/region/altaiskiy_zarov.html) (дата обращения 30.09.2020)

6. Схема развития и размещения особо охраняемых природных территорий Алтайского края на период до 2025 года». Постановление Администрации Алтайского края от 12 августа 2013 г. № 418.

7. Лесных Е.А. Туризм как основной движущий фактор развития «зеленой» экономики на территории Алтайского края // Туризм как фактор устойчивого развития региона II Международная научно-практическая конференция. Изд-во. Горно-Алтайский государственный университет (Горно-Алтайск). (25-26 апреля 2019 г.). 2019. С. 152-156.

8. Мещерякова, М.В. Туристический кластер как фактор устойчивого развития /М.В. Мещерякова // Управление регионом: тенденции, закономерности, проблемы: материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, 2-4 июля 2018 г., г. Горно-Алтайск. В 2 частях. Часть 2. С 78.

9. Официальный сайт Росстата [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.gks.ru/>

10. Сидоренко Д.Е. Применение кластерной модели развития туризма туризма в Алтайском крае // Ученые записки Алтайского филиала Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации: сборник статей / под ред. И.А. Панарина; Алтайский филиал РАНХиГС. Вып. 16. Барнаул: АЗБУКА, 2019. 87 с.

УДК 006.85:664

## **КЛИНИКО-ФИЗИОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ И НОВЫЙ МЕТОД ИХ СЕРТИФИКАЦИИ**

Макарова Валерия Алексеевна;  
студент 2 курса ФВМ

e-mail: [valeri55mmm@yandex.ru](mailto:valeri55mmm@yandex.ru)

Алистратова Флюра Илгизовна;

ассистент кафедры биохимии и физиологии

*ФГБОУ ВО Санкт-Петербургский ГУВМ, г. Санкт-Петербург, Россия;*

e-mail: [alistraatova@yandex.ru](mailto:alistraatova@yandex.ru)

### **Аннотация**

В данной статье представлена важность работы ветеринарных санитарных экспертов для жизни общества. Выявлены суть и значение проводимых ими манипуляций, а также тестов для определения качества пищевой продукции и инновационные методы её сертификации. Определены основные методы борьбы с угрожающей халатностью производителей.

**Ключевые слова:** ветеринария; санитария; экспертиз; пищевые продукты; защита населения.

# CLINICAL AND PHYSIOLOGICAL ASSESSMENT OF FOOD PRODUCTION TECHNOLOGY AND A NEW METHOD FOR THEIR CERTIFICATION

Makarova V. A.;

student

e-mail: valeri55mmm@yandex.ru

Alistratova F.I.;

Assistant of the Department of Biochemistry and Physiology

*FSBEI HE Saint Petersburg SU of Veterinary Medicine, St. Petersburg, Russia;*

e-mail: alistraatova@yandex.ru

## Annotation

This article presents the importance of the work of veterinary sanitary experts for the life of society. The essence and significance of the manipulations carried out by them, as well as tests for determining the quality of food products and innovative methods of its certification are revealed. The main methods of dealing with the threatening negligence of manufacturers have been determined.

**Key words:** veterinary medicine; sanitation; expertise; food products; protection of population.

Как известно, задачи ветеринарного врача сейчас весьма обширны. Ветеринарный врач должен быть вовлечен в практическую деятельность, связанную непосредственно с помощью больным животным и оказанием им медицинской помощи. Весьма не маловажен тот факт, что ветеринарный врач должен отвечать за контроль и качество продуктов питания животного происхождения, их полезность и безвредность для употребления человеком. Суть данного рода деятельности будет отражена в специальности ветеринарная санитария.

Соответственно, необходимо выявить какую значимость имеет данная область научного знания на производстве и определить необходимости ветеринарной экспертизы на предприятиях, занимающихся производством продуктов питания для населения. Актуальность данной работы состоит в том, чтобы определить важность ветеринарной санитарии для человека, который ежедневно сталкивается с продуктами питания. Человек должен быть уверен в том, что пища, насыщенная питательными веществами, будет безвредна для его организма. [2]

С целью роста безопасного использования и качества продуктов пищевого назначения, являющихся одной из главных социально-экономических задач для производственной ветеринарии, было выдвинуто решение, основанное на грамотном использовании достижений технического и научного прогресса как в перерабатывающих, так и в сельскохозяйственной отраслях, а также на использовании научно подтвержденных подходах к системе хранения, производства, реализации и контроля продукции и сырья животного происхождения. Соответственно если четко структурировать задачи ветеринарной санитарной экспертизы, можно отметить такие параметры:

- методическая проверка состояния здоровья животных, используемых в производстве продуктов животного происхождения, регулярное проведение необходимых процедур (например: вакцинация или чипирование животных);

- наблюдение и выявление больных и заразных животных, при условии систематической диагностики незаразных особей;

- проведение необходимых и задокументированных мероприятий по ветеринарной санитарной медицине. [1]

Из этого следует, что законная трудовая деятельность предприятий, выпускающих продукцию животного происхождения, а вместе с этим и животноводческих ферм, напрямую

будет связана с работой ветеринарной санитарной службы. Все эти положения задокументированы в действующем федеральном законе от 14 мая 1993 года N 4979-I «О ветеринарии», где в разделе 1, статье 1 прописаны общие положения и требования к ветеринарии:

«Под ветеринарией понимается область научных знаний и практической деятельности, направленных на предупреждение болезней животных и их лечение, выпуск полноценных и безопасных в ветеринарном отношении продуктов животноводства и защита населения от болезней, общих для человека и животных». [4]

Следовательно, работа абсолютно каждой животноводческой фермы в Российской Федерации так или иначе будет взаимосвязана с ветеринарной санитарной службой. Каждое предприятие, занимающееся производством продукции животного происхождения, обязано иметь в штате специалиста данной области. Они могут также заключить контакт с какой-либо локальной ветеринарной санитарной станцией. Любые ветеринарно-санитарные мероприятия будут непосредственно задокументированы в уставе предприятия, где происходит непосредственный контакт с животными или продукцией животного происхождения.

В обязанности штатного ветеринарного врача будет входить:

- плановый осмотр всего поголовья животных с обязательным регулярным забором необходимых анализов на выявление каких-либо заболеваний;

- методический контроль качества, производимого заводом сырья вне зависимости от специфики производимой продукции;

- контроль за соблюдением правильного зонирования рабочего пространства на производстве, с целью предотвращения перехода патогенного организма из «грязной» зоны в «чистую»;

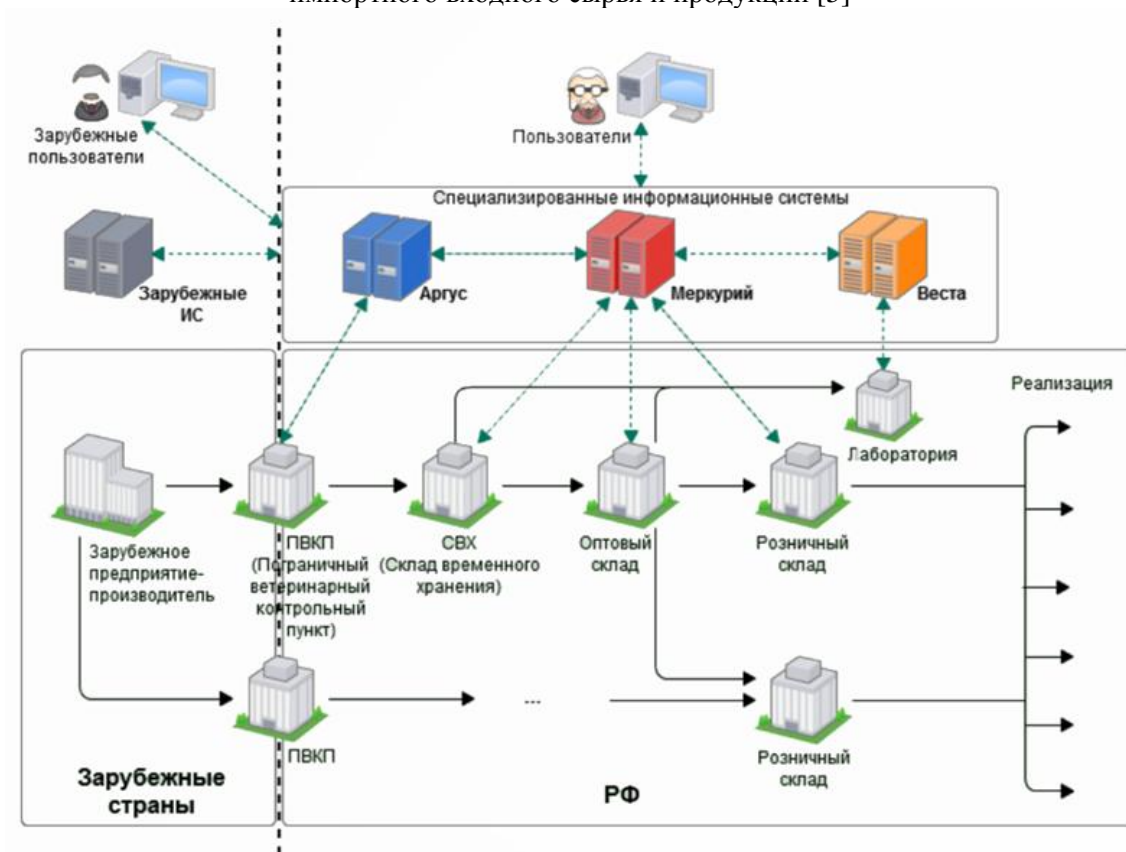
- выдача сертификатов контроля качества, свидетельствующих о безопасности продукта, его не заразности, отсутствии в нём каких-либо инфекций и полному его соответствию необходимым требованиям, прописанным в федеральных законах Российской Федерации.

Каждая животноводческая ферма или заводы по производству мяса, молока и другой продукции животного происхождения должны выделить в своём бюджете определенную часть, которая будет полностью покрывать расходы на выявление, диагностирование и устранение заболеваний и случаев инфицирования поголовья стада.

Ввиду роста технического прогресса и развития IT-технологий, сейчас обретает свою популярность новая электронная система «Меркурий», созданная для сертификации продуктов животного происхождения. Данная система предназначена для сокращения реализации и продажи на продовольственных рынках фальсифицированной и контрафактной продукции. «Меркурий» необходим, для усиления контроля за качеством товаров животного происхождения на фабриках и заводах. Благодаря этой системе уполномоченные ведомства смогут отслеживать любое передвижение продукции в пределах всей страны (схема 1). При этом доступность этой информации для любого человека не будет скрытой, доступ её может осуществиться в любой необходимый момент.

Ветеринарная санитария – это отрасль ветеринарной науки, которая занимается изучением методов санитарно-гигиенических исследований пищевой продукции и сырья животного происхождения. Ветеринарный врач, специализирующийся в области ветеринарной экспертизы, должен проводить мероприятия по санитарии и гигиене на предприятиях и животноводческих фермах, с целью получения на выходе пищевой продукции высокого качества и с наивысшей полезностью для населения. На продовольственных рынках должны находиться только те пищевые продукты, которые прошли оценку качества. [3].

Схема 1. Принцип работы ФГИС «Меркурий» на примере импортного входного сырья и продукции [5]



Исходя из вышесказанного, можно подвести итог и сделать вывод о важности ветеринарии на производстве. Ветеринарный врач, занимающийся вопросами ветеринарно-санитарной экспертизы на производстве обязан следить за качеством производимой продукции, исполнением необходимых санитарных норм, должен держать под наблюдением процессы выращивания молодняка, который будет задействован на производстве. Учитывая важность продуктов питания для человеческого организма, следует отметить, что за ветеринарным врачом ветеринарно-санитарной службы стоит ведущая роль в сохранении здоровья населения, ведь как сказал Гиппократ: «Пусть ваша пища будет вашей медициной и пусть вашими лекарствами будет ваша пища».

#### Список литературы:

1. Боровков М.Ф., Фролов В.П., Серко С.А. Ветеринарно-санитарная экспертиза с основами технологии и стандартизации продуктов животноводства. Санкт-Петербург: Лань, 2013. 480 с. URL: <https://e.lanbook.com/book/45654>.
2. Кривенко, Д.В. Микробиологическая безопасность сырья и продуктов животного и растительного происхождения: краткий курс лекций для студ. 1 курса / СГАУ; сост. Д.В. Кривенко. Саратов: ФГБОУ ВПО "Саратовский ГАУ", 2011. 76 с.
3. Сон К.Н., Родин В.И., Бесланеев Э.В. Ветеринарная санитария на предприятиях по производству и переработке сырья животного происхождения. М.: Лань, 2013. 416 с.
4. Закон РФ от 14.05.1993 N 4979-1 (ред. от 13.07.2020) "О ветеринарии" // раздел 1, статья 1. URL: <https://legalacts.ru/doc/zakon-rf-ot-14051993-n-4979-1-o>.
5. ВетКонсалтинг Онлайн офис, 2019. URL: <https://legalacts.ru/doc/zakon-rf-ot-14051993-n-4979-1-o>.

## КАЧЕСТВО СЫРА БРЫНЗА ИЗ МОЛОКА С/Х ЖИВОТНЫХ РАЗНЫХ ВИДОВ

Матюшенко Анна Викторовна;  
инженер  
email: matyush.anna1997@yandex.ru

Пастух Ольга Николаевна;  
к. с/х н., доцент

email: 89165841852@mail.ru;

Жукова Екатерина Викторовна;  
к. с/х н., доцент

*ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, г. Москва, Россия;*  
email: zhubi@bk.ru

### Аннотация

В статье приведены результаты работы по оценке качества сыра брынзы из смеси в различных пропорциях молока коров, коз и овец. Было установлено, что наибольший выход отмечен в сыре брынзе из смеси молока коров и коз. Однако физико-химические и органолептические показатели были отмечены в сыре брынзе из молока коз и овец. Этот вид сыра дегустаторами был отмечен наибольшим количеством баллов.

**Ключевые слова:** смесь молока; молоко коров; молоко коз; молоко овец; сыр брынза; качество сыра; сыворотка.

## QUALITY OF CHEESE MADE FROM MILK OF AGRICULTURAL ANIMALS OF DIFFERENT TYPES

Matyushenko A V;  
Engineer

e-mail: matyush.anna1997@yandex.ru;  
Olga N.P.;

Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor  
email: 89165841852@mail.ru;

Zhukova E.V.;

Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor

*FSBEI HE RGAU-Moscow Agricultural Academy named after K.A. Timiryazeva, Moscow, Russia;*  
email: zhubi@bk.ru

### Annotation

The article presents the results of work on the assessment of the quality of cheese brynza from a mixture in different proportions of milk from cows, goats and sheep. It was found that the highest yield observed in the cheese from the cheese milk of cows and goats. However, the physico-chemical and organoleptic characteristics were observed in the cheese the cheese from the milk of goats and sheep. This type of cheese was awarded the highest number of points by the tasters.

**Key words:** milk mixture; cow's milk; goat's milk; sheep's milk; cheese brynza; cheese quality; whey.

Качество молочных продуктов напрямую зависит от используемого молока и его свойств [1,2]. В последнее время к молоку коз и овец возник большой интерес в связи со специфичностью состава и большим количеством полезных и функциональных свойств [3-5]. Одно из первых мест в молочных продуктах по пищевой и энергетической ценности за-

нимают сыры. В сыре брынзе, содержится большое количество белка и кальция, которые полноценно укрепляют костную систему человека и иммунитет [6,7]. В связи с этим, тема оценки молока по органолептическим, физико-химическим и биохимическим показателям и определение пригодности молока с/х животных разных видов для выработки сыров является актуальной.

В данной работе основным молочным сырьем, используемым для производства сыра брынзы, было молоко коров, коз и овец. Из смеси молока с/х животных этих видов был выработан сыр брынза. В результате проведенной работы были изучены следующие показатели молочных смесей: органолептические, физико-химические показатели (плотность, массовая доля жира, белка, СОМО и кислотность), а в сыре брынзе изучали: массовую долю влаги, жира, белка и расход молока на 1 кг сыра.

Используя программу МХ Excel, была разработана рецептура сыра брынзы из смесей молока с/х животных разных видов. При этом изменяемыми величинами являлись долевые значения масс каждого компонента, а целевой функцией был максимальный выход. При выполнении «поиска решений» критериальная функция стремилась к максимуму, ограничением являлось балансовое соотношение. Соотношения количества молока в смеси, используя математическое моделирование, было следующим: молоко коров и коз, молоко коров и овец, молоко коз и овец было 1:1; и 4 вариант – молоко коров, коз и овец – 1:1:1, то есть в равных соотношениях.

Согласно рассчитанной рецептуре было получено четыре разные смеси молока-сырья: 1 – смесь молока коров и коз, 2 – смесь молока коров и овец, 3 – смесь молока коз и овец, 4 – смесь молока коров, коз и овец, а также проведены исследования их физико-химических показателей (табл.1).

Таблица 1 – Физико-химические показатели смеси молока

Показатель	Вид смеси			
	кор.+коз.	кор.+овеч	коз.+овеч.	кор.+коз.+овеч.
Массовая доля, %: – СОМО	8,86±0,01	9,51±0,005	9,81±0,001	9,38±0,01
– жира	5,06±0,005	6,30±0,001	6,40±0,005	5,88±0,01
– белка	3,27±0,011	3,51±0,01	3,62±0,01	3,47±0,001
– лактозы	4,6±0,012	4,95±0,02	5,10±0,01	4,88±0,04
– минеральных в-в	0,71±0,04	0,76±0,007	0,79±0,004	0,75±0,02
Калорийность, ккал/г	79,33±0,21	93,28±0,16	95,27±0,37	88,92±0,28
Плотность, г/см <sup>3</sup>	1,0291±0,02	1,0305±0,005	1,0317±0,02	1,0304±0,01

Наибольшие показатели массовой доли СОМО, жира, белка, лактозы и минеральных веществ наблюдались у смеси, имеющие в своем составе молоко овец (табл.2).

В смеси молока коз и овец были максимальные значения физико-химических показателей, это связано с тем, что в составе данной смеси не было молока коров, обладающего минимальными показателями физико-химического состава.

Таблица 2 – Качество и выход сыра брынзы из смесей молока

Показатель	Вид смеси			
	кор.+коз.	кор.+овеч	коз.+овеч.	кор.+коз.+овеч.
Массовая доля, %: – влаги	56±0,11	52±0,10	58±0,08	54±0,20
– жира	17,88±0,6	17,33±0,6	22±0,5	16,78±0,6
– белка	15,82±2,2	17,76±1,2	18,10±1,1	18,57±1,4
Расход молока на 1 кг сыра, кг	4,09±1,07	3,21±0,87	3,63±0,75	3,45±0,84



На выход сыра главным образом влияет химический состав молока, в частности массовая доля белка, особенно казеина, и жира. Анализируя данные по выходу сыра можно отметить, что максимальный выход сыра и минимальный расход молока наблюдается в сыре из смеси молока коров и овец. Физико-химические показатели выше в сыре, изготовленном из смеси, имеющем в своем составе молоко овец. На основе полученных результатов исследований можно сделать вывод, что по физико-химическим показателям сыр брынза, выработанный из смесей, имеющих в своем составе молоко коз и овец, оказались лучше.

При проведении дегустационной оценки значения среднего арифметического, среднего геометрического и нечеткой меры сходства выше у сыры брынзы из смеси молока коз и овец. Следовательно, можно сделать вывод, что потребителю понравился новый вид разработанного нами сыра брынзы из смеси молока коз и овец.

Таблица 3 – Дегустационная оценка сыра брынзы из смеси молока

Вид смеси	Дегустационная оценка (max 5 баллов)				Сумма баллов	Сред. ариф.	Средн. геомет.	Нечет. мера сход.
	вкус	запах	консист.	цвет				
кор.+коз.	4,0±0,89	4,73±0,37	3,89±0,79	5,0	17,62	4,41	4,31	0,15
кор.+овеч.	4,0±0,44	4,67±0,44	4,05±0,52	5,0	17,72	4,43	4,36	0,18
коз.+овеч..	4,33±0,44	4,22±0,52	4,44±0,49	5,0	17,99	4,50	4,47	0,24
кор.+коз.+овеч.	3,95±0,42	4,44±0,74	4,39±0,57	5,0	17,78	4,45	4,40	0,20

Исходя, из результатов исследований, можно рекомендовать молочным предприятиям увеличивать выпуск сыров из молока овец. Так как молоко овец имеет более высокие физико-химические показатели, но при этом и высокую себестоимость, поэтому эффективно в сыроделии смешивать его с другими видами молока для регулирования себестоимости готовой продукции.

#### Список литературы:

1. Шуварики А.С. и др. Молочная продуктивность и качество молока зааненской породы коз в зависимости от некоторых генотипических и паратипических факторов. Овцы, козы, шерстяное дело. 2010. № 3. С. 58-61.
2. Хататаев С.А. и др. Молочная продуктивность, состав и свойства молока коз зааненской породы в разные периоды лактации. Овцы, козы, шерстяное дело. 2015. № 4. С. 33-35.
3. Ерохин А.И. и др. Продукция овец и коз: мясо, молоко и молочные продукты. ООО «Мегапринт», 2018. 414 с.
4. Шуварики А.С., Пастух О.Н. Продукция из молока коз и овец. Москва, 2017.
5. Shuvarikov A.S. et al. Estimation of composition, technological properties, and factor of allergenicity of cow's, goat's and camel's milk. // Вестник Национальной академии наук Республики Казахстан. 2019. № 6 (382). С. 64-74.
6. Желтова О.А. и др. Йогурт из молока коз разных пород и генотипов. Молочная промышленность. 2011. № 6. С. 81-82.
7. Пастух О.Н. Пригодность коровьего, козьего и овечьего молока для выработки молочных продуктов // Сб. статей международной научно-практической конференции. 2019. С. 24-27.

## РЕОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОТДЕЛОЧНЫХ ПОЛУФАБРИКАТОВ ИЗ НЕТРАДИЦИОННОГО СЫРЬЯ

Молчанова Елена Николаевна;  
к.б.н., доцент, профессор кафедры «Технологии индустрии питания, гостиничного бизнеса и  
сервиса»  
e-mail: melena2004@yandex.ru  
Ермакова Алена Михайловна;  
магистрант  
*ФГБОУ ВО Московский государственный университет пищевых производств, г. Москва,  
Россия;*  
e-mail: ermachek94@yandex.ru

### Аннотация

Рассмотрена возможность расширения ассортимента полуфабрикатов (начинок) для мучных кондитерских изделий с использованием нетрадиционного сырья – семян фасоли красной. Изучены реологические показатели: предельное напряжение сдвига, пластическая, упругая и общая деформация в зависимости от количества добавленного сахара и способа приготовления полуфабриката. Содержанием сахара 20-40% являлось наиболее оптимальным для распределения начинки равномерным тонким слоем на поверхности выпеченных полуфабрикатов.

**Ключевые слова:** зернобобовые; начинка; полуфабрикат; реология; фасоль; *Phaseolus Vulgaris*.

## RHEOLOGICAL CHARACTERISTICS FINISHING SEMI-FINISHED PRODUCTS FROM UNCONVENTIONAL RAW MATERIALS

Molchanova E.N.;  
Professor of the Department of Technologies of the Food Industry, Hotel Business and Service  
Candidate of Biological Sciences,  
e-mail: melena2004@yandex.ru  
Ermakova A.M.;  
graduate student  
*FSBEI HE Moscow SU of Food Production Moscow, Russia;*  
e-mail: ermachek94@yandex.ru

### Annotation

The possibility of expanding the range of semi-finished products (fillings) for flour confectionery products using non-traditional raw materials – red bean seeds is considered. Rheological parameters were studied: ultimate shear stress, plastic, elastic and general deformation, depending on the amount of added sugar and the method of preparing the semi-finished product. The sugar content of 20-40% was the most optimal for the distribution of the filling in an even thin layer on the surface of the baked semi-finished products.

**Key words:** legumes; filling; semifinished; rheology; beans; *Phaseolus Vulgaris*.

В силу сложившихся традиций спрос на мучные кондитерские изделия неуклонно растет, несмотря на то, что они имеют низкую пищевую ценность, высокую калорийность и не способствуют сбалансированному питанию. Поэтому улучшение структуры ассортимента данной группы товаров, создания новых полезных и питательных продуктов, широко приме-

няя при этом сырье из местных ресурсов, является актуальной задачей. Зернобобовые культуры, и в частности фасоль, все больше рассматриваются для использования в производстве мучных кондитерских изделий [1,2,4,5]. Они характеризуется высоким содержанием белков, клетчатки, витаминов группы В, низким гликемическим индексом. Показано, что регулярное потребление фасоли способствует снижению факторов риска сердечнососудистых заболеваний [6]. Большинство видов зернобобовых культур, могут использоваться в качестве отделочных полуфабрикатов для мучных кондитерских изделий [3]. Применение патоки в технологии производства начинки из фасоли красной (*Phaseolus Vulgaris*) позволило получить полуфабрикат пониженной калорийности с высокими органолептическими показателями [4]. Высокий коэффициент пищевой эффективности полученных начинок позволил улучшать сбалансированность основных пищевых веществ и пищевую ценность мучных кондитерских изделий.

Задачей данного исследования было изучение реологических характеристик начинки из фасоли красной (*Phaseolus vulgaris*) в зависимости от содержания сахара и технологии приготовления. Реологические свойства полуфабрикатов изучали на структурометрах СТ-1 и СТ-2. В качестве образцов были использованы начинки из целых семян фасоли красной и начинки из протертой массы [4].

При определении реологических характеристик образцов (предельного напряжения сдвига, пластической, упругой и общей деформации, а также усилий нагружения на индентор) рассматривали содержание сахара от 10 до 50% в общей массе полуфабриката. При этом было определено, что изменение содержания сахара в рецептуре при желаемой консистенции начинок приводило к изменению влажности сахара (рисунок 1). Известно, что содержание влаги влияет на стойкость продукта при его хранении, его транспортабельность, а также пригодность для переработки.

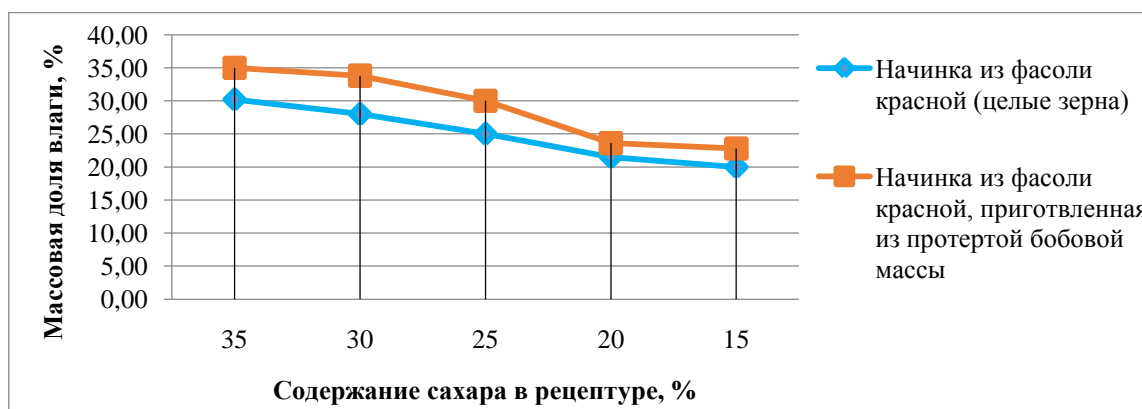


Рисунок 1–Зависимость влияния концентрации сахара на содержание влаги в полуфабрикатах из фасоли

Начинка, изготовленная из протертой отварной бобовой массы, имела большую массовую долю влаги, по сравнению с начинками, в технологии которых операция «протириание» отсутствовала. Влажность начинок с большим содержанием сахара была выше.

Уменьшение доли сахара в рецептуре приводило к увеличению упругих деформаций и снижению пластических и общих деформаций начинок (таблица 1).

Предельное напряжение сдвига исходных полуфабрикатов отличалось незначительно. Увеличение массовой доли фасоли красной в полуфабрикатах приводило к снижению показателей предельного напряжения сдвига, что согласуется с показателями влагоудерживающей способности отварных зерен фасоли. Повышение пластической прочности полуфабриката можно объяснить уменьшением жидкой фазы на поверхности частиц и, как следствие, увеличением адгезионной активности материала. При снижении концентрации сахара с 20% до 10% происходило резкое снижение пластической и общей деформации в 1,5 и 2 раза, соответственно. Консистенция такой начинки обладала высокой вязкостью, плохо распределя-

лась по поверхности изделия, что существенно повышало адгезионные свойства полуфабриката. Увеличение концентрации сахара с 40 до 50% способствовало повышению текучести начинки и в конечном счете к её стеканию с поверхности. Содержанием сахара 20-40% являлось наиболее оптимальным для распределения равномерным тонким слоем на поверхности выпеченных полуфабрикатов.

Таблица 1 – Влияние количества сахара (% от общего содержания всех компонентов рецептуры) на реологические показатели разработанных начинок

Наименование образца	Массовая доля сахаросодержащего компонента, %	Пластическая деформация, мм	Общая деформация, мм	Упругая деформация, мм	Придельное напряжение сдвига, Па
Полуфабрикат из целых зерен	50,0	9,86	9,90	0,04	710,10
	40,0	8,63	8,72	0,09	1039,84
	30,0	6,10	6,24	0,14	1799,99
	20,0	4,42	4,58	0,16	2415,08
	10,0	2,10	2,46	0,36	2991,86
Полуфабрикат из протертой массы	50,0	10,46	10,51	0,05	539,10
	40,0	10,06	10,15	0,09	905,17
	30,0	8,89	9,02	0,13	1672,54
	20,0	6,17	6,32	0,15	2091,83
	10,0	4,23	4,45	0,22	2642,12

При исследовании динамики усилий нагружения на индентор, возникающих при уменьшении доли сахара в рецептуре начинок, выявлено снижение длительности нагружения индентора до заданного параметра усилия (50 Г): с 46 до 13 – в начинке, приготовленной с сохранением целостности семян, с 36 до 9 – в начинке из протертой массы. Это связано с увеличением их вязкости и согласуется со значениями предельного напряжения сдвига масс.

Таким образом, оптимальные реологические параметры для сладких начинок, приготовленных из нетрадиционного сырья – фасоли красной получены при содержании сахара 20-40%

#### Список литературы:

1. Магомедов Г.О. и др. Потенциальные возможности бобовых культур, как пенообразующих компонентов для получения зефира // В сб.: Наука, образование и инновации для АПК: состояние, проблемы и перспективы. Мат. V Межд. научно-практ. конф., посвященной 25-летию образования Майкопск. гос. технолог. ун-та. 2018. С. 319-320.
2. Молчанова Е.Н., Шипарева М.Г., Аврамчук Н.П. Фасоль черный глаз в производстве начинок из мака // Товаровед продовольственных товаров. 2018. № 8. С. 15-17.
3. Молчанова Е.Н., Ермакова А.М. Применение фасоли красной (*phaseolus vulgaris*) в производстве сладких начинок // В сборнике: Повышение качества и безопасности пищевых продуктов. Мат. IX Всероссийской научно-практ. конф., 23-24 окт. 2019, Махачкала 2019. С. 118-121.
4. Рукшан Л.В., Новожилова Е.С. Оценка технологических свойств муки из фасоли отдельных сортов применительно к технологии мучных кондитерских изделий // Вестник Могилевского государственного университета продовольствия. 2019. № 1 (26). С. 11-23
5. Рукшан Л.В., Новожилова Е.С., Кудин Д.А. Технологические свойства семян зернобобовых культур как сырья для мучных кондитерских изделий // Вестник Могилевского государственного университета продовольствия. 2017. № 2 (23). С. 38-43.
6. Finley JW, Burrell JB, Reeves PG. Pinto bean consumption changes SCFA profiles in fecal fermentations, bacterial populations of the lower bowel, and lipid profiles in blood of humans. *J Nutr.* 2018;137:2391-2398.

## СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ХЛЕБОБУЛОЧНЫХ ИЗДЕЛИЙ

Мукожев Алихан Михайлович;  
к.э.н., доцент кафедры «Технология продуктов из растительного сырья»,  
*ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;*  
e-mail: alikhanm@mail.ru

### Аннотация

Хлебобулочные изделия являются необходимым продуктом питания, удовлетворяющим около 35% физиологической потребности человека в пищевых питательных веществах и энергии. Технология производства хлебобулочных и мучных кондитерских изделий отличается особенностями при выборе параметров ведения технологического процесса и сырья.

**Ключевые слова:** хлебобулочные изделия; технология; тестоведение; мука; сырье; рецептура; полуфабрикат; готовая продукция.

## IMPROVEMENT OF TECHNOLOGY FOR PRODUCTION OF BAKERY PRODUCTS

Mukozhev A.M.;  
candidate of Economic sciences, associate Professor of the Department of Technology products  
from vegetable raw materials,  
*FSBEI HE Kabardino-Balkaria SAU, Nalchik, Russia;*  
e-mail: alikhanm@mail.ru

### Annotation

Bakery products are an essential food product that satisfies about 35% of the physiological human needs for nutrients and energy. The technology for the production of bakery and flour confectionery products is distinguished by its peculiarities when choosing the parameters for conducting the technological process and raw materials.

**Key words:** bakery products; technology; dough making; flour; raw materials; recipe; semi-finished product; finished product.

В последнее время обозначилась устойчивая тенденция к повышению спроса населения на хлебобулочные и мучные кондитерские изделия. Однако, в связи с тем, что ассортимент отечественной продукции ограничен, а качество ее часто оставляет желать лучшего, потребительский рынок России переполнен импортными изделиями и товарами. Выходом из создавшейся ситуации может служить системный подход к созданию современных технологий и высокоэффективных производственных линий.

В технологических потоках чрезвычайно важны такие преобразования, как изменение агрегатного состояния, фазовые превращения, дезагрегирование и диспергирование, достижение максимально возможного однородного распределения компонентов, коллоидные процессы и другие [1].

При существующих способах производства, и на это следует обратить особое внимание, все сырьевые компоненты поступают на обработку самостоятельными потоками с тенденцией к возрастанию их количества из-за все увеличивающейся номенклатуры используемого сырья. При этом перечисленные процессы протекают одновременно, как бы накладываясь и оказывая хаотическое влияние друг на друга. Поэтому практически невозможно управлять ими и технологическим потоком в целом.

Новый, предлагаемый нами подход заключается в разделении сложного процесса на простые операции, поддающиеся регулированию. Опираясь на исследования последних десяти лет и основываясь на практическом опыте и анализе отечественных и зарубежных технологий, в качестве основополагающих на стадии подготовки сырья мы выделили две технологические операции: получение смеси сыпучих компонентов и приготовление эмульсии из оставшегося сырья [2].

В производстве хлебобулочных и мучных кондитерских изделий сыпучие компоненты (мука, крахмал, тонкоизмельченные возвратные отходы и сыпучие добавки) занимают большой удельный вес (в отдельных случаях до 70% всего набора сырья). При этом они резко отличаются друг от друга структурно-механическими и технологическими свойствами, и их соотношение весьма различно.

С увеличением степени измельчения муки увеличивалась водопоглотительная способность муки, время образования теста, стабильность и упругость теста. Также увеличивалась удельная работа  $W$  – сила теста. При этом уменьшалась растяжимость теста. Эластичность теста остаётся постоянной и только у сильно измельченной муки уменьшается.

Между физическими показателями теста и хлебопекарными показателями качества муки существует довольно большая зависимость. Коэффициент корреляции между водопоглотительной способностью муки и выходом хлеба составляет 0,80, что влияет на показатели теста и объемный выход хлеба [2].

Практически доказана и реализована возможность предварительного приготовления высокооднородной смеси благодаря максимальному дезагрегированию сырья при интенсивном смешивании с помощью механических воздействий или подачи воздуха и создания турбулентного движения.

Таким образом, на стадию тестообразования поступает только один сырьевой поток, что позволяет значительно уменьшить влияние возмущающих воздействий со стороны сыпучих компонентов. Второй сырьевой поток образуется из всех оставшихся рецептурных компонентов в результате приготовления эмульсии. Однако до этой стадии каждый вид сырья необходимо предварительно подготовить, т. е. получить двухфазные системы с практически стабильными параметрами.

Меланж следует протереть, разрушить волокна и добиться образования однородной системы из белков и желтка. В ряде случаев, когда требуется обеспечить нейтральную среду, меланж нужно дополнительно обработать бикарбонатом натрия (содой).

Жир, поступающий на производство в блоках, необходимо растопить при температуре не выше 40°C, затем обеспечить его постоянную циркуляцию и прохождение через гомогенизатор. При этом размер диспергированных жировых шариков уменьшается с 40...50 до 6...10 мкм, значительно увеличивается удельная поверхность твердой фазы, снижается температура плавления жира и стабилизируются его качественные показатели [2, 3].

Перед подачей в эмульгатор сгущенное и свежее молоко следует предварительно теперировать, химические разрыхлители – растворять. Если в рецептуру входит большое количество сахарного песка, то процесс приготовления эмульсии нужно разделить на две стадии, смещенные во времени. На первой стадии максимально растворяют сахар. На второй стадии при интенсивном смешивании рецептурной смеси и подготовленного жира получают однородную эмульсию, которую непрерывно диспергируют в гомогенизаторе.

Следующий, принципиально важный технологический прием – одновременная и параллельная подача в месильную машину двух сырьевых потоков – смеси сыпучих компонентов в виде завесы и эмульсии в распыленном состоянии в течение 3...4 минут. Тем самым ещё до поступления в месильную машину обеспечивается требуемое соотношение компонентов в каждой единице объема смеси.

Таким образом, если в существующих технологиях преобладающее количество физико-химических процессов приходится на последнюю стадию – образование теста, то в предлагаемой схеме массированный удар принимают на себя подготовительные операции, а на ста-

дии тестообразования создаются комфортные условия для протекания в основном коллоидных процессов. Благодаря новым технологическим приемам значительно интенсифицируется процесс тестообразования (почти в 3...4 раза), повышается качество готовых изделий и, самое главное, стабилизируются их качественные показатели, несмотря на большой диапазон изменения первоначальных характеристик сырья [3].

В настоящее время проводятся исследования по совершенствованию технологии приготовления хлебобулочных изделий на основе замороженных полуфабрикатов. Это основано на следующих аспектах:

– выбор оптимальных параметров процесса на стадиях приготовления теста до его разделки, в период замораживания, дефростации и расстойки тестовых заготовок;

– формулирование требований к качеству основного и дополнительного сырья для производства замороженного теста из пшеничной муки и смеси муки ржаной и пшеничной, разработка специальных пищевых добавок и комплексных улучшителей для этой технологии;

– изучение взаимосвязи между количеством рецептурных компонентов теста, количеством и биотехнологическими свойствами дрожжей на различных этапах приготовления изделий и качеством готовых изделий;

В основу исследований положены следующие принципы: разделение сложных физико-химических процессов на простые, каждым из которых можно управлять; обеспечение высокой однородности и стабилизации рецептурных компонентов на подготовительных стадиях; создание двух сырьевых потоков: смеси сыпучих компонентов и эмульсии; одновременная и параллельная подача сырьевых потоков в месильную машину в течение 3...4 мин; обеспечение на заключительной стадии образования массы коллоидных процессов [4]. При этом подготовительные операции выведены за рамки жесткой связи с основным технологическим потоком и не снижают производительности линии.

Таким образом, производители хлебобулочных и мучных кондитерских изделий, заключая контракт на закупку производственных линии и оборудования, обязательно должны оговаривать гарантии качества выпускаемых изделий с указанием эталонных образцов и их качественных показателей. Происходящее под действием препарата обогащение среды сахарами и усвояемыми азотистыми веществами приводит к значительной интенсификации микробиологических процессов. Это выражается в ускорении кислотообразования (что позволяет сократить продолжительность брожения заквасок и теста), а также в значительном увеличении количества дрожжевых клеток, повышении бродильной активности и подъемной силы. Качество хлеба, приготовленного с ферментными препаратами, улучшается как по объему, пористости, состоянию мякиша, так и по вкусу и аромату.

#### **Список литературы:**

1. Ауэрман Л.Я. Технология хлебопекарного производства: Учебник / Под общ. ред. Л.И. Пучковой. СПб: Профессия, 2002. 416 с.
2. Пучкова Л.И., Поландова Р.Д., Матвеева И.В. Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий. Часть 1. Технология хлеба. СПб.: ГИОРД, 2005. 559 с.
3. Пучкова Л.И., Матвеева И.В., Утарова А.Г. Разработка технологии диабетических сортов пшеничного хлеба // Питание, здоровье и болезнь. М., 1990. С. 141.
4. Костюченко М.Н., Шпеленко Л.А., Чубенко Н.Т. Инновационные технологии производства хлебобулочных изделий // Хлебопечение России. 2012. № 3. С. 16-18.

**ПЕРСПЕКТИВЫ ВОЗРОЖДЕНИЯ ИНТЕРЕСА ПОТРЕБИТЕЛЕЙ  
К НАЦИОНАЛЬНЫМ ПРОДУКТАМ ПИТАНИЯ НА ОСНОВЕ ЗЕРНА  
(НА ПРИМЕРЕ ТАЛГАНА)**

Сумина Алена Владимировна;  
к.с.-х.н., доцент кафедры химии и геоэкологии  
*ФГБОУ ВО Хакасский ГУ им. Н.Ф. Катанова, г. Абакан, Россия;*  
e-mail: alenasumina@list.ru

Полонский Вадим Игоревич;  
д.б.н., профессор, профессор кафедры ландшафтной архитектуры и ботаники  
*ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ, г. Красноярск, Россия;*  
e-mail: vadim.polonskiy@mail.ru

**Аннотация**

В статье представлены данные по суммарному содержанию антиоксидантов в зерновом сырье, взятом из различных этапов производства национального продукта талган. Выявлены различия в функциональной ценности ячменного и пшеничного талгана. Приведена динамика изменений суммарного содержания антиоксидантов в зерне в зависимости от технологического этапа. Представлены варианты трансляции данного национального продукта с учетом современных пищевых предпочтений и сложившихся традиций.

**Ключевые слова:** национальный продукт; зерно; талган; ячмень; пшеница; функциональная ценность; суммарное содержание антиоксидантов.

**PROSPECTS FOR THE CONSUMER INTEREST REVIVAL  
FOR NATIONAL PRODUCTS BASED ON GRAIN  
(ON THE EXAMPLE OF TALGAN)**

Sumina A.V.;  
Ph.D. (Agriculture), Associate Professor at the Department of Chemistry and Geoecology  
*FSBEI HE Khakass SU named after N.F. Katanova, Abakan, Russia;*  
e-mail: alenasumina@list.ru

Polonskiy V.I.;  
D.Sc. (Biology), Full Professor, Professor at the Department of Landscape Architecture and Botany,  
*FSBEI HE Krasnoyarsk SAU, Krasnoyarsk, Russia;*  
e-mail: vadim.polonskiy@mail.ru

**Annotation**

The article presents data on the total antioxidant content in grain raw materials taken from various stages of production the national talgan product. Differences in functional value of barley and wheat talgan were revealed. Dynamics of changes of total antioxidant content in grain depending on technological stage is given. Versions of this national product distribution are presented taking into account modern food preferences and established traditions.

**Key words:** national product; grain; talgan; barley; wheat; functional value; total antioxidant content.

Национальная культура представляет собой совокупность многих компонентов, одним из которых выступает национальная кухня, сохранение и транслирование которой является важной задачей на современном этапе. В Хакасии, Туве, на Алтае и во многих уголках России проживают народности, сохранившие свою культуру, технологические особенности и рецепты национальной кухни, риск исчезновения которых, к сожалению, увеличивается с каждым годом.



Сегодня в Российской Федерации приоритетами указано развитие производства продуктов здорового питания, обогащенных незаменимыми компонентами, к которым можно отнести и ряд продуктов национальной кухни. Например, продукты, изготовленные на основе зернового сырья, характеризуются сложным химическим составом, обладают выраженным профилактическим и благотворным терапевтическим эффектом, что позволяет отнести их к категории функциональных [1].

Национальный крупяной продукт талган вырабатывается из прошедшего термическую обработку и измельчение зерна различных культур (ячмень, пшеница, овес, рожь) и является источником витаминов, минеральных веществ, пищевых волокон, антиоксидантов. Этот улучшающий качество питания и состояние здоровья населения функциональный продукт распространен в кухне алтайцев, башкир, бурят, казахов, киргизов, монголов, татар, тувинцев, узбеков, чувашей, хакасов.

Как правило, национальные продовольственные продукты производят полукустарным способом с применением большого количества ручного труда, а промышленного производства некоторых видов национальных зерновых и крупяных продуктов практически не существует. Отчасти с этим фактом связана относительно низкая популярность указанных зерновых продуктов среди населения, особенно городских жителей.

Цель настоящего исследования заключалась в анализе функциональной ценности (по суммарному содержанию антиоксидантов) зернового сырья, взятого из различных этапов производства национального продукта талган и разработке путей увеличения популярности данного продукта среди населения.

При проведении лабораторных исследований использовалось зерно ячменя и пшеницы, выращенное на территории Республики Хакассия в 2019 году. Измерение суммарного содержания антиоксидантов проводили на приборе «Цвет Яуза-01-АА» [2].

Традиционно технология производства хакасского национального продукта талган включают следующие этапы: очистку зерна от примесей и включений, обжарку в течение 5-10 минут до появления золотистого цвета, измельчение, а также просеивание, при котором отделяются и удаляются оболочки (отруби). В результате получается сухой зерновой продукт, имеющий оригинальные органолептические показатели (табл.).

Таблица 1 – Органолептические характеристики национального продукта талган

Параметр	Характеристика (описание)	Метод анализа
Цвет	Светло-коричневый (кремовый), неоднородный, с вкраплением более темных частиц раздробленного зерна	визуально
Блеск	Отсутствует, готовый продукт имеет матовую поверхность	визуально
Текстура (внешний вид)	Относительно однородный. Крупные (0,2-0,3 мм) частицы раздробленного эндосперма и алейронового слоя равномерно распределены по всей массе готового продукта	визуально
Запах	Жареного зерна с ореховыми нотками	дегустация
Вкус	Сладковатый, без горечи	дегустация

В результате проведения исследований по определению суммарного содержания антиоксидантов в промежуточных и конечном зерновом продукте (талгане), было установлено, что ячменный талган имеет более высокие значения по сравнению с пшеничным (рис.).

Кроме того, было выявлено, что используемая технология позволяет не только сохранить функциональную ценность конечного продукта, но и способствует повышению в нем уровня ССА. При этом прибавка в величине ССА в ячменном и пшеничном талгане относительно исходного сырья составила около 12%. Экспериментально зарегистрированный факт позволяет включать традиционный зерновой продукт талган в категорию продуктов, характеризующихся повышенной функциональной ценностью.

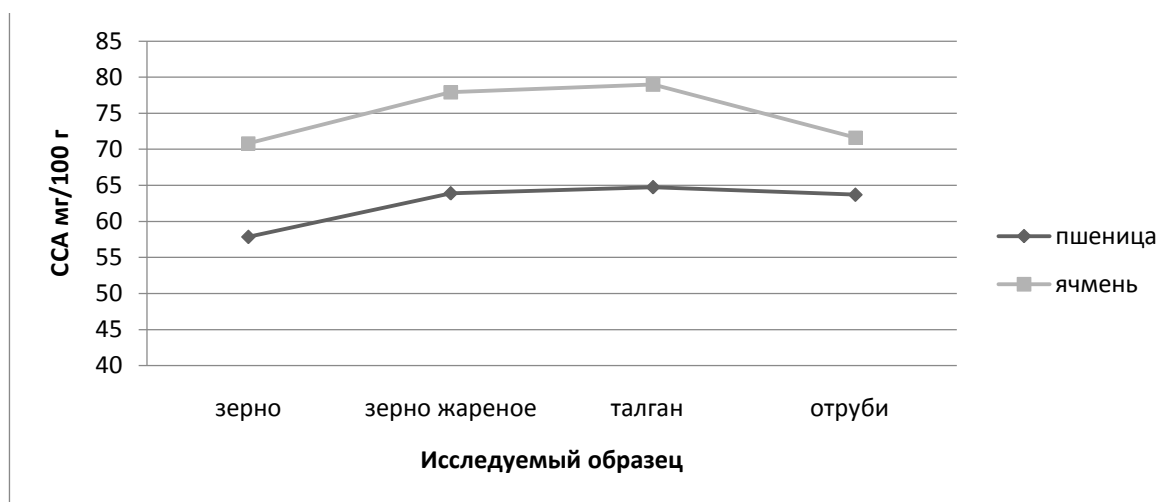


Рисунок – Средние значения суммарного содержания антиоксидантов в зерне ячменя и пшеницы из различных этапов производства талгана.

Увеличение производства талгана с учетом самобытных традиций национальной культуры и расширение географии его сбыта позволит обогатить продовольственный рынок и рацион потребителя за счет нового зернового продукта. При этом талган выступит уже не в качестве экзотического продовольственного продукта, который следует изучать и специально создавать условия для продления его жизни, а именно функционального продукта, входящего в ежедневную диету современного человека. Кроме того сам процесс изготовления талгана представляется довольно занятным для людей, интересующихся историей своего края, и может являться одним из объектов гастрономического туризма.

#### Список литературы:

1. Luthria D.L., Lu Y., John K.M. Bioactive phytochemicals in wheat: Extraction, analysis, processing, and functional properties //Journal of Functional Foods, 2015, Vol. 18, Part B, No 10, p. 910-925.
2. Полонский В.И., Сумина А.В., Шалдаева Т.М. Влияние условий выращивания ячменя на суммарное содержание антиоксидантов в зерне и величину продуктивности // Вестник КрасГАУ. 2019. № 7. С. 24-30.

УДК 664.5

## ИДЕНТИФИКАЦИЯ И ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ СВОЙСТВА ПРИПРАВ

Тамахина Аида Яковлевна,  
 д. с.-х. н., профессор кафедры «Товароведение, туризм и право»,  
 ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;  
 e-mail: aida17032007@yandex.ru  
 Шершова Илона Станиславовна,  
 студент,  
 ФГБОУ ВО Северо-Осетинский ГУ, г. Владикавказ, Россия

#### Аннотация

В статье представлены данные о химическом составе, функциональных свойствах и показателях качества приправ. Обоснована необходимость идентификации и экспертизы подлинности приправ на основе анализа целевых компонентов (эфирные масла, флавоноиды, фенолгликозиды, полисахариды, алкалоиды др.), а также подтверждения отсутствия в составе синтетических красителей и консервантов.

**Ключевые слова:** приправы; химический состав; функциональные свойства; показатели качества; идентификация; фальсификация; экспертиза подлинности.

## IDENTIFICATION AND FUNCTIONAL PROPERTIES OF SEASONINGS

Tamakhina A.Ya.,  
Doctor of Agricultural Sciences, Professor at the Department of Commodity, Tourism and Law,  
*FSBEI HE Kabardino-Balkaria SAU, Nalchik, Russia;*  
e-mail: aida17032007@yandex.ru  
Shershova I.S.,  
student,  
*FSBEI HE North-Ossetian SU, Vladikavkaz, Russia*

### Annotation

The article presents data on the chemical composition, functional properties and quality indicators of seasonings. The necessity of identification and examination of the authenticity of seasonings based on the analysis of target components (essential oils, flavonoids, phenol glycosides, polysaccharides, alkaloids, etc.), as well as confirmation of the absence of synthetic dyes and preservatives in the composition has been substantiated.

**Key words:** seasonings; chemical composition; functional properties; quality indicators; identification; falsification; examination of authenticity.

Товарная группа «Приправы» включает огромное количество ассортиментных позиций, в частности пищевую соль, уксус из пищевого сырья (столовый, спиртовой, яблочный, винный, спиртовой ароматизированный), глутамат натрия, горчицу, хрен, сухие приправы (карри, хмели-сунели), пищевые ароматические эссенции, соусы на основе вкусоароматических фитокомпозиций. Приправы не только улучшают вкус пищи, способствуют повышению пищевой ценности и сохранности продуктов, но и обладают широким спектром функциональных свойств.

Основным компонентом химического состава семян горчицы является жирное масло (до 49%), глюкозинолаты (до 7%), протеин, фитиновая кислота и ее соли, клетчатка, минеральные элементы, безазотистые экстрактивные вещества, полисахариды [1]. Острый и жгучий вкус горчицы обусловлен глюкозилатами синигрином, мирозином и синальбином, которые в тёплой воде образуют изотиоцианаты (аллилизотиоцианат и др.). В горчице обнаружены флавоноиды (кверцетин, изорамнетин, кемпферол) и полифенолы, обладающие антиоксидантным, антиканцерогенным и антидиабетическим свойствами [2]. Благодаря антибактериальным свойствам горчица не подвержена микробальной порче, а за счёт высокой кислотности горчичного масла имеет относительно длительный срок хранения [1]. Летучие вещества, содержащиеся в горчице, стимулируют пищеварение, активизируют обмен веществ, способствуют профилактике кишечных инфекций, улучшают циркуляцию крови и снижают риск заболеваний сердечно-сосудистой системы [3].

В группу наиболее популярных сухих приправ входят карри (смесь кориандра, куркумы, фенугрека, красного перца, тмина) и хмели-сунели (смесь фенугрека, кориандра, укропа, сельдерея, петрушки, базилика, чабера садового, мяты, лаврового листа, майорана, перца красного и шафрана). Богатый химический состав сухих приправ за счёт высокого содержания пряностей обуславливает их иммуностимулирующие и иммунокоррекционные свойства [4].

Глутамат натрия является возбуждающим нейромедиатором. В желудке глутамат усиливает секрецию кислоты и пепсина. Свободный глутамат в пищеварительной системе способствует усилению переваривания протеинов, включению механизмов защиты слизистой от неблагоприятных воздействий желудочного сока путем усиления секреции муцина и бикарбоната. Висцеральная информация в сигналах о глутамате вызывает ощущение сытости и подавление аппетита после еды [5].

В состав винного уксуса входят молочная, винная, уксусная, пантотеновая и аскорбиновая кислоты, витамины С и А, никотинамид, калий, фтор, железо, магний, фосфор и каль-

ций. Наличие в винном уксусе ресвератрола обуславливает антиоксидантные, противовоспалительные, кардиопротекторные и противоопухолевые свойства [6].

Полезные свойства хрена обусловлены наличием в его составе фенилэтилизотиоцианата, аллилизотиоцианата, синигрина, аспарагина, витамина С. Хрен рекомендуется при лечении инфекционных заболеваний дыхательных путей, ревматоидного артрита, воспаления седалищного нерва и радикулита, а также для ускорения обмена веществ, стимулирования подвижности кишечника и выработки желчи. За счет низкого гликемического индекса хрен рекомендуется в диабетическом питании.

На рынке приправ довольно часто отмечаются случаи фальсификации, что обусловлено высокой стоимостью ингредиентов их рецептуры и особыми условиями хранения. Так, к качественным способам фальсификации горчицы отнесены низкое содержание аллилизотиоцианатов (компонент эфирного масла) и жира за счет применения старого и некачественного сырья, введение консервантов, повышенная влажность, нарушение рецептуры (отсутствие в составе или недовложение пряностей, избыток соли). Яблочный уксус зачастую подменяется столовым (в маркировке указано «Уксус с яблочным ароматом») и разбавляется водой. Для маскировки недостатков вкуса и запаха часто микробного происхождения в уксус добавляются минеральные кислоты и вещества с едким запахом. Одним из способов фальсификации уксуса является замена уксусной кислоты натурального происхождения синтетической уксусной кислотой [7].

Для готового хрена характерна качественная фальсификация, в частности, недостаточная очистка от кожуры, разбавление водой, нарушение рецептуры (избыток уксуса, введение лимонной кислоты и растительного масла). Довольно разнообразны способы фальсификации и пищевой соли: подмена технической солью, хлоридом калия, отсутствие йода и фтора в йодированной и фторированной соли, введение в состав антислеживателя, имитация «элитных» сортов соли (розовая и чёрная соль) красителями и обычной морской солью. Способами фальсификации сухих пряностей является частичная или полная подмена дорогих ингредиентов (пряности) смесью измельчённых трав, мукой, непищевыми добавками, микробная загрязнённость бактериями рода *Clostridium*, БГКП, плесенями.

Ввиду сложного химического состава многих приправ представленные в ГОСТах показатели качества зачастую не позволяют провести их идентификацию на первом этапе товарной экспертизы. Так, основными показателями качества уксуса из пищевого сырья являются внешний вид (прозрачная жидкость, отсутствие помутнения, осадка и бактериальных плёнок), цвет (бесцветный у спиртового, светло-жёлтый – у яблочного, от бесцветного до жёлто-оранжевого – у спиртового ароматизированного уксуса), вкус (кислый, без постороннего привкуса), запах, характерный для конкретного вида уксуса. Основными физико-химическими показателями качества уксуса являются массовая концентрация органических кислот в пересчёте на уксусную (4...12 г/100 см<sup>3</sup>) и объёмная доля остаточного спирта (0,1...0,4%).

Оценку качества пищевой соли проводят на основе внешнего вида (кристаллическая структура, сыпучесть, отсутствие механических примесей), солёного вкуса, цвета (от белого до серого в зависимости от сорта и способа производства), pH, массовой доли влаги, NaCl, Ca<sup>2+</sup>, Mg<sup>2+</sup>, K<sup>+</sup>, оксида железа, сульфата натрия. Для готового хрена характерна однородная кашицеобразная консистенция, острый или остро-жгучий вкус и запах, белый или кремовый цвет. Основными физико-химическими показателями качества готового хрена являются массовая доля титруемых кислот в пересчёте на уксусную (1,5...2,0%) и хлоридов (2,3...2,6%). Оценку качества готовой горчицы проводят на основе вкуса (варьирует в зависимости от рецептуры от слабоострого сладкопряного до среднеострого и острого, массовой доли сухих веществ (39,5...49,0%), жира (в зависимости от рецептуры не менее 4...8%), сахара (в зависимости от рецептуры не менее 8...18%), соли (до 3,5%), титруемой кислотности в пересчёте на уксусную кислоту (до 2,2%). Оценка качества пищевого глутамата натрия (Е 621) включает определение массовой доли моногидрата глутамата натрия (не менее 97%), хлоридов (не более 2%), влаги (не более 1%) и pH раствора (6,7...7,2). Грубую фальсификацию приправ, особенно сухих, можно обнаружить методами световой микроскопии, качественными реак-

циями на крахмал, пищевые заменители и имитаторы. Наличие в составе многих приправ биологически активных веществ диктует необходимость экспертизы подлинности на основе анализа целевых компонентов химического состава (эфирные масла, флавоноиды, фенолгликозиды, полисахариды, алкалоиды др.), а также подтверждение отсутствия в составе синтетических красителей и консервантов. В данном аспекте перспективны SNIF-NMR спектроскопия, масс-спектрометрия, ВЭЖХ, адсорбционная хроматография, хромато-масс-спектрометрия, гидродистилляция, флуоресцентный метод ORAC, а также гистохимический анализ [1, 6, 8].

Таким образом, приправы за счёт богатого многокомпонентного химического состава обладают широким спектром функциональных свойств. Высокий риск фальсификации приправ требует разработки современных методов их идентификации и экспертизы подлинности на основе анализа биологически активных веществ и подтверждения отсутствия синтетических пищевых добавок.

#### **Список литературы:**

1. Русакова Г.Г., Парахневич Е.Д., Парахневич Д.В., Русакова М.М. Химический состав семян горчицы и продуктов их переработки // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса. 2014. №4 (36). С. 1-4.
2. Яшин А.Я., Веденин А.Н., Яшин Я.И., Немзер Б.В. Антиоксидантная активность специй и их влияние на здоровье человека (обзор) // Сорбционные и хроматографические процессы. 2017. Т. 17. № 6. С. 954-969.
3. Алькаев Э. Горчица // Пряности, специи и приправы. Litres, 2013. 281 с.
4. Ахмадалиева Н.О. Возможности повышения защитных свойств организма на основе природных факторов питания // Nutrition And Public Health. 2009. № 1(30). С. 43-46.
5. Габриель А.С., Комура М., Унеяма Х. и др. Разгадка тайны пятого вкуса // Мясные технологии. 2013. №10. С. 44-50.
6. Севодина К.В. Укуссы из пищевого сырья: классификация, современный ассортимент, потребительские свойства, производство, фальсификация, идентификация и экспертиза качества: монография. Бийск: Изд-во Алт. гос. техн. ун-та, 2014. 158 с.
7. Зайчик Б.Ц., Хуршудян С.А. Фальсификация пищевых продуктов в России – история и современность // Пищевая промышленность. 2009. №8. С. 22-24.
8. Купаева Н.В., Котенкова Е.А. Определение антиоксидантной ёмкости растительного сырья методом ORAC // Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной памяти В.М. Горбатова. М.: Изд-во ФГБНУ «ФЦ пищевых систем им. В.М. Горбатова», РАН, 2018. №1. С. 138-140.

УДК 339.3, 658

### **МЕХАНИЗМЫ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ТОРГОВЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ**

Тлупов Тимур Ххадирович,  
к. биол.н., доцент кафедры «Товароведение, туризм и право»  
Яицкая Елена Александровна,  
к. эк. н., доцент кафедры «Товароведение, туризм и право»  
ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;  
e-mail: timyrtlypov@mail.ru

#### **Аннотация**

Статья посвящена вопросам оптимизации инновационной деятельности и управления торговыми предприятиями в условиях цифровизации экономики. Рассмотрены тенденции

изменения хозяйствования предприятий, оптимального использования внутреннего потенциала в условиях роста конкуренции.

**Ключевые слова:** цифровая экономика; торговые предприятия; инновация; менеджмент; бизнес-среда; информационно-коммуникационные технологии; конкуренция.

## MECHANISMS OF INNOVATIVE ACTIVITIES TRADING COMPANIES

Тлупов Т.Кх.,

Candidate of Biological Sciences, Associate Professor  
of the Department of Commodity, Tourism and Law

Yaitskaya E.A.,

Candidate of Economic Sciences, Associate Professor  
of the Department of Commodity, Tourism and Law

*FSBEI HE Kabardino-Balkaria SAU, Nalchik, Russia;*

e-mail: timyrtlypov@mail.ru

### Annotation

The article is devoted to the optimization of innovation and management of trade enterprises in the context of the digitalization of the economy. The tendencies of changes in the management of enterprises, the optimal use of internal potential in the context of growing competition are considered.

**Key words:** digital economy; trade enterprises; innovation; management; business environment; information and communication technologies; competition.

Цифровая экономика оказывает значительное влияние на функционирование различных отраслей хозяйствования в процессе внедрения инновационных механизмов управления, расширяет возможности по созданию и распространению идей, разработке и внедрению инноваций в предпринимательскую деятельность предприятий торговой сферы.

Формирование цифровой экономики взаимосвязано с процессом развития информационного рынка. Данный процесс характеризуется формированием системы экономических, организационных отношений по использованию на правовой основе продуктов интеллектуального труда субъектами хозяйствования [1].

Информационная индустрия начинает преобладать в экономике, что позволяет обеспечивать более эффективную систему информационно-коммуникационных технологий управления в торговой и других сферах хозяйствования.

К основному фактору, стимулирующему информатизацию общества, в последние десятилетия относится обеспечение доступности к аппаратным, программным и сетевым продуктам. Особое влияние на динамику развития информационного рынка оказывает интенсивный рост бизнеса по разработке программных продуктов, что подтверждается развитием гиперконкуренции

Основные признаки гиперконкуренции (многоуровневость, новые компетенции, управляемость, адаптация, мобильность, инновационность) определяют преимущества глобализации мировых стран-лидеров и передовых транснациональных компаний в технологическом плане. Информационному рынку присущи особые узконаправленные функции по разработке и внедрению инновационных технологий в производство, хранение, обработку и передачу информации с целью оптимизации деловых отношений между участниками рыночных процессов.

На микроэкономическом уровне информационно-коммуникационные технологии обеспечивают предприятиям торговли оптимизацию бизнес-процессов, а на макроэкономическом – выбор новых направлений развития. Цифровая экономика позволяет преодолеть множество ограничений, присущих традиционной экономике. Так, цифровые продукты, как правило,

копируются и используются широким кругом лиц, не теряя потребительские свойства, а при их совместном использовании и обмене данных имеют тенденцию к значительному улучшению

Материальные продукты не используются одновременно несколькими субъектами так, как подвергаются в процессе эксплуатации износу. Что касается торговой сферы, то интернет-магазины позволяют избежать ограничений по площадям, свойственных традиционным торговым площадкам, и по широте ассортиментного состава товаров для широкого круга потребителей [2]. С учетом роста влияния информации на организацию управления предприятием требуется дополнительное исследование методов ее использования. В современный период отслеживаются сложности решения организационных и управленческих проблем организаций бизнес-процессов.

Цифровая экономика внесла ряд важных и существенных изменений в деятельность торговых предприятий. Становление и активное использование информационных ресурсов в цифровой экономике является особо значимым фактором обеспечения инновационности в управлении торговой сферой. Рост затрат как на производство, так и на информатизацию, материальные ресурсы имеет свои издержки. В связи с этим, следует добиваться снижения транзакционных затрат за счет применения информационно-коммуникационных технологий.

Информационно-коммуникационные технологии позволяют снижать фактор неопределенности за счет эффективного применения информационного ресурса в процессе организации менеджмента на предприятиях. В традиционной экономике основную роль во взаимосвязи между производителями и потребителями товаров играл производитель, генерирующий идеи продукта [3]. При этом покупатели делали выбор произведенных и предлагаемых производителем товаров. Формирование цифровой экономики дает возможность покупателям стать основным участником процесса создания новой потребительской ценности, а также генерировать идеи новых продуктов и услуг на внутреннем и внешнем потребительском рынке.

Обеспечение тесного взаимодействия с потребителем является логичным для предприятий-производителей товаров, влияющих на изменения в бизнес-среде. Производственные предприятия стали эффективнее сотрудничать с потребителями, например, при создании дизайна товара, их производства по индивидуальному заказу, разработки востребованных новых товаров.

Современная концепция «открытых инноваций» отражает изменения, вызванные цифровой экономикой. Например, инновации наблюдаются в процессе активного привлечения предпринимателями в сфере торговли и других отраслях потребителей к участию в процессе формирования нововведений, где предприятия используют не только внутренние идеи (идеи работников), но и внешние (идеи потребителей).

В эпоху цифровой экономики стратегически важным активом являются знания, которые играют важную роль в устойчивом экономическом развитии предприятий различных отраслей хозяйствования. В связи с этим, целесообразно формировать инновационные механизмы разработки стратегии развития бизнеса, в торговой сфере на основе использования современных инструментов и методов интеграции корпоративных знаний в систему менеджмента. При этом, организация знаниями, как одно из наиболее важных направлений деятельности в системе менеджмента должно быть сконцентрировано на развитии интеллектуальных ценностей, и организационного, потребительского, человеческого капитала предприятий. Активное внедрение использования интеллектуальных активов позволяет формировать внутренние и внешние компетенции, образующие новую систему основных компетенций предприятий.

Особо важным является то, что развитие цифровой экономики, в современный период, оказывает большое влияние на внутреннюю и внешнюю среду бизнеса на основе кардинальных изменений в сфере информационно-коммуникационных технологий, которые отражаются практически во всех направлениях функционирования хозяйствующих субъектов.

Интернет-ресурсы предоставляют возможность новым малым предприятиям обеспечить внешнеторговую деятельность по всем контингентам. Информационные технологии оказывают помощь в снижении издержек и значительном повышении эффективности и производительности труда во всех секторах хозяйствования, особенно в торговой сфере экономики. При этом положении на рынке, в условиях цифровой экономики, предприятиям все более сложно работать в связи с ростом риска и уровня неопределенности при принятии стратегических управленческих решений. Такая ситуация связана с неустойчивой конъюнктурой из-за динамичных изменений на технологическом уровне, ростом конкуренции, государственного влияния на экономику.

Технологические изменения, свойственные цифровой экономике, создают новые рыночные правила ведения бизнеса, как для производителей, так и покупателей [4]. В связи с этим, в цифровой экономической среде следует разрабатывать новые конкурентные стратегии для повышения эффективности функционирования предприятий. Для развития в новых условиях хозяйствования торговым предприятиям необходимо постоянно повышать свою компетентность в области цифровых информационных технологий.

#### **Список литературы:**

1. Руденко Г. Цифровые технологии: новые возможности для бизнеса // Эффективное антикризисное управление. 2018. №1 (82). С. 6-8.
2. Стратегия развития информационного общества в Российской Федерации на 2017-2030 годы (проект). С. 21-35
3. Чезборо Г. Открытые инновации. Создание прибыльных технологий. М.: Поколение, 2017. С. 336-339.
4. Электронная (цифровая) экономика. Приложение к Среднесрочной программе социально-экономического развития России до 2025 г. С. 212-215.

УДК 637.146.1

### **РОЛЬ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ КИСЛОМОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ В ПИТАНИИ ЧЕЛОВЕКА**

Хропатый Андрей Сергеевич;  
студент Технологического факультета  
*ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, г. Москва, Россия;*  
e-mail: khropaty.andrew@gmail.com

#### **Аннотация**

В статье рассмотрено влияние функциональных кисломолочных продуктов на здоровье человека, их пробиотические свойства. Проведён анализ культур молочнокислых бактерий и дрожжей, а также обосновано влияние *Streptococcus thermophilus* и *Lactobacillus bulgaricus* на процессы сбраживания молока. Представлен ассортимент ферментированных молочных продуктов. Отмечена перспективы развития рынка кисломолочных продуктов.

**Ключевые слова:** пробиотики, йогурт, биопродукт, ацидофильная палочка, микрофлора, лактоза, антибиотики, иммунитет.

### **THE ROLE OF FUNCTIONAL DAIRY PRODUCTS IN HUMAN NUTRITION**

Khropatyu A.S.;  
student of the Faculty of Technology  
*FSBEI HE Russian SAU – Moscow Timiryazev Agricultural Academy, Moscow, Russia;*  
e-mail: khropaty.andrew@gmail.com



### Annotation

The article discusses the effect of functional fermented milk products on human health, their probiotic properties. The analysis of cultures of lactic acid bacteria and yeast was carried out, and the influence of *Streptococcus thermophilus* and *Lactobacillus bulgaricus* on the processes of milk fermentation was substantiated. A range of fermented dairy products is presented. The prospects for the development of the market of fermented milk products are analyzed.

**Key words:** probiotics, yogurt, bioproduct, *acidophilus bacillus*, microflora, lactose, antibiotics, immunity.

В наше время загрязнение окружающей среды, влияние стрессовых факторов, потребление лекарственных препаратов в большом количестве пагубно влияют на здоровье человека. Поэтому современное положение физиологии и биохимии питания требуют разработки и создания функциональных кисломолочных продуктов с пробиотическими свойствами, лёгкой усвояемостью и малой калорийностью [1-6].

Ферментированные молочные продукты обладают множеством преимуществ для организма человека, среди которых нормализация обмена веществ, укрепление иммунитета, формирование здоровой слизистой оболочки кишечника, выведение токсичных веществ, улучшение пищеварения.

Такие продукты имеют сниженное по сравнению с цельным молоком содержание лактозы, что позволяет употреблять этот продукт лицам с лактозной недостаточностью. Что касается молочного белка, то он в процессе сквашивания молока распадается на простые соединения – аминокислоты, а они усваиваются очень легко. Очень важно и то, что многие молочнокислые бактерии вырабатывают такие витамины, как B1, B2, C, и антибиотики, подавляющие развитие болезнетворных микробов.

Для выработки кисломолочных продуктов используют различные культуры молочнокислых бактерий и дрожжей, в зависимости от продукта, который хотят получить на выходе, в закваску могут входить: термофильный стрептококк (*Streptococcus thermophilus*), болгарская палочка (*Lactobacillus bulgaricus*), ацидофильная палочка (*Lactobacterium acidophilum*). Число разновидностей ферментированных молочных продуктов велико. Наиболее известны йогурт, кефир, простокваша, ряженка, сметана.

Создание продуктов направленного действия на основе молока является перспективным и может быть реализовано за счет обогащения продукта про- и пребиотиками.

Рыночные отношения вынуждают производителей молочной продукции расширять ассортимент и предлагать потребителю конкурентоспособные продукты с лечебными свойствами. Таковым является ацидофильный йогурт- кисломолочный биoproduct, в котором полезные свойства классического болгарского йогурта усилены одним из самых мощных пробиотиков – ацидофильной палочкой.

История потребления кисломолочных продуктов и йогурта насчитывает не одно тысячелетие. Первоначально люди рассматривали их как способ сохранения молока. Однако лишь в конце XIX века появились сведения о ценных свойствах продукта для здоровья человека, получившие широкое распространение. Главным популяризатором йогурта стал выдающийся ученый, лауреат Нобелевской премии Илья Мечников. Его данные четко показывали связь между долголетием горных болгарских племен и потреблением ими йогурта. Один из аспектов приближающейся старости включает в себя нежелательное всасывание в кровяное русло вредных веществ из кишечника, которые образуются в результате жизнедеятельности гнилостных бактерий в нижнем отделе подвздошной кишки и в толстом кишечнике. Если бы можно было подавить активность гнилостных бактерий, тогда бы не проявлялось и вредное действие продуктов их метаболизма. Роль йогурта в угнетении активности гнилостных бактерий объяснялась следующим образом. Молочнокислые бактерии выдерживают низкий pH, тогда как для роста и жизнедеятельности большинства бактерий оптимальной является нейтральная среда. Следовательно, когда кислый йогурт проходит через кишечник,

молочная кислота, возможно, еще образующаяся в пищеварительном тракте, должна убивать нежелательную для организма микрофлору кишечника. Более того эффект йогурта может усиливаться способностью молочнокислых бактерий поселяться в кишечнике, постепенно выживая предшествующую микрофлору. Такая замена одного вида микрофлоры другим гарантирует отсутствие гнилостных бактерий даже в периоды, когда потребление йогурта на какое-то время прекращается. Таким образом, жизнеспособность организма постоянно поддерживается.

Терапевтическая ценность кисломолочных продуктов известна давно. Жители Ближнего Востока и Азии употребляли йогурт на протяжении тысячелетий и знали, что это полезно для здоровья. Тяжелая диарея короля Франциска I была успешно купирована путем назначения йогурта в VI веке [7].

Хорошо изучено и иммуномодулирующее действие молочнокислых культур в составе продуктов питания. Бактериальный протеолиз белков молока приводит к увеличению количества пептидов и свободных аминокислот. Относительно короткие пептиды стимулируют фагоцитоз макрофагами. Продукты ферментации белков молока молочнокислыми бактериями способны повышать иммунологическую резистентность к инфекционным агентам и активизировать Т-лимфоциты и NK-клетки [7].

Очевидно, что в кисломолочных продуктах снижено содержание лактозы, так как именно она служит субстратом для процессов молочнокислого брожения, в связи с чем они могут быть рекомендованы лицам с лактазной недостаточностью. Содержание лактозы в этих продуктах определяется интенсивностью процессов брожения и их продолжительностью.

Йогурту приписывают также действие, понижающее уровень холестерина в крови. Причина такого влияния не ясна, но факт, что йогурт более активен в этом отношении, чем неферментированное молоко, наводит на мысль, что некоторые ферментные системы или вещества бактериального происхождения могут участвовать в этом процессе. Предполагается, что гидроксиметилглутарат, один из метаболитов бактериальных культур закваски, может ограничивать синтез холестерина.

Кисломолочный продукт снижает риск появления избыточной массы тела, ожирения и метаболического синдрома [8].

В опытах на мышах и крысах было отмечено, что потребление живого или пастеризованного йогурта ингибирует рост некоторых типов опухолей. Было высказано предположение, что ответственным за этот эффект мог бы быть фактор, присутствующий в бактериальной клетке. Прослеживается ли подобная закономерность у людей – предмет дальнейшего изучения, но и игнорировать положительное действие йогурта в таком важном вопросе, разумеется, невозможно. Йогурт является источником лактозы – основной «пищи» кишечных бактерий. Лицам, принимающим антибиотики, врачи рекомендуют пить йогурт, чтобы восстановить здоровую микрофлору кишечника. К тому же, многочисленные исследования показали антагонистические свойства кисломолочных продуктов ко многим патогенным микроорганизмам, включая *Salmonella* spp. (в том числе *Salmonella typhi*), *Shigella* spp. и *Brucella* spp. Первоначально эти свойства связывали с кислой средой продукта, обусловленной синтезом в процессе брожения молочной кислоты. Вместе с тем были выделены и антибиотикоподобные вещества бактерицины, продуцируемые заквасочными микроорганизмами (и пробиотическими микроорганизмами, если они добавляются в состав продукта), такие как ацидофилин или ройтерин.

Таким образом, функциональные кисломолочные продукты дают многочисленные эффекты, положительно влияющие на здоровье детей и взрослых. Эти продукты обязательно должны входить в рацион питания человека. Благодаря широкому ассортименту и вкусовой гамме кисломолочной продукции, каждый может подобрать себе любимейший на свой вкус.

### Список литературы:

1. Балаева С.И. Рынок молока и молочной продукции в Кабардино-Балкарской Республике в условиях санкций // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. 2017. № 1 (15). С. 91-94.
2. Балаева С.И. Развитие регионального рынка молока и молочной продукции // Аудит и финансовый анализ. 2018. № 2. С. 338-341.
3. Балаева С.И. Влияние продовольственного эмбарго на южные регионы России // Аудит и финансовый анализ. 2017. № 2. С. 328-334.
4. Балаева С.И. Импортзамещение продукции агропромышленного комплекса на основе повышения конкурентоспособности производства в ЮФО и СКФО // Аудит и финансовый анализ. 2016. № 6. С. 317-319.
5. Балаева С.И., Тлупов Т.Х., Трамова А.М. Продовольственный рынок ЮФО и СКФО в условиях санкций и эмбарго // Аудит и финансовый анализ. 2017. № 3-4. С. 447-452.
6. Банникова Л. И. Селекция молочнокислых бактерий и их применение в молочной промышленности. М.: Пищевая промышленность, 1975. 256с.
7. Hume M.E. Historic perspective: Prebiotics, probiotics, and other alternatives to antibiotics. *Poult Sci* 2011; 90: 2663–2669. DOI: 10.3382/ps.2010-01030.
8. Thoreux K., Schmucker D.L. Kefir Milk Enhances Intestinal Immunity in Young but Not Old Rats. *J Nutr* 2001; 131: 807–812.

УДК 620.2, 664.762

## ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ СВОЙСТВА И ПРОБЛЕМА ФАЛЬСИФИКАЦИИ КРУП

Шершова Илона Станиславовна,  
студент,

*ФГБОУ ВО Северо-Осетинский ГУ, г. Владикавказ, Россия*

Тамахина Аида Яковлевна,

д.с.-х. н., профессор кафедры «Товароведение, туризм и право»,

*ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;*

e-mail: aida17032007@yandex.ru

### Аннотация

В статье представлены данные о химическом составе и функциональных свойствах круп, обуславливающих их высокую интегральную пищевую ценность и включение в рацион профилактического и диетического питания. Рассмотрены распространённые способы фальсификации круп и современные методы их идентификационной экспертизы.

**Ключевые слова:** крупа, химический состав, функциональные свойства, пищевая ценность, идентификация, фальсификация.

## FUNCTIONAL PROPERTIES AND PROBLEM FALSIFICATIONS GROATS

Shershova I.S.,  
student,

*FSBEI HE North-Ossetian SU, Vladikavkaz, Russia*

Tamakhina A.Ya.,

Doctor of Agricultural Sciences, Professor at the Department of Commodity, Tourism and Law,

*FSBEI HE Kabardino-Balkaria SAU, Nalchik, Russia;*

e-mail: aida17032007@yandex.ru

### Annotation

The article presents data on the chemical composition and functional properties of groats, which determine their high integral nutritional value and the inclusion of preventive and dietary nutrition in the diet. The common methods of falsification of croup and modern methods of their identification examination are considered.

**Key words:** groats; chemical composition; functional properties; nutritional value; identification; falsification.

Крупы, характеризующиеся высокой питательной ценностью и усвояемостью, играют значительную роль в питании человека. В соответствии с физиологическими нормами предусмотрено ежедневное введение в рацион 40-42 г круп, что составляет 14-15 кг в год на человека. Несмотря на то, что в розничном товарообороте продовольственных товаров крупы занимают небольшой удельный вес (1,0-1,5%) [1], их современный ассортимент отличается огромным разнообразием. Однако многие покупатели, оставаясь консерваторами в своих пищевых предпочтениях, являются приверженцами одного, реже двух видов круп, не уделяя должного внимания функциональным свойствам других крупяных товаров. Проблемой рынка круп являются многочисленные случаи их фальсификации [2]. В связи с вышеизложенным целью работы стало исследование функциональных свойств, способов фальсификации и методов идентификации круп.

Наличие того или иного компонента в составе круп является фактором, влияющим на их функциональные свойства. Так, пшённая крупа отличается низкой стоимостью и высокой питательной ценностью. В её составе много белка (до 15%), липидов (до 4%), крахмала (до 75%), клетчатки (до 0,8%), калия, магния, микроэлементов (V, B, Mn, Cu, Mo, Ni, Rb, Zn и Zr), витаминов (гр. B, PP), биотина, тиамина, никотиновой и фолиевой кислоты [3]. Данную крупу рекомендуется вводить в пищевой рацион при болезнях сердечно-сосудистой системы. Пшённая крупа способствует снижению уровня холестерина, риска развития атеросклероза и развития болезни Альцгеймера, способствует выведению из организма антибиотиков, ускорению обмена веществ, предотвращению жирового гепатоза [4].

В составе гречневой крупы большое количество белка, пищевых волокон, микроэлементов (Mg, Fe, Zn, Cu), витаминов PP и гр. B. Гречневая крупа оказывает положительное воздействие на кроветворение, является лечебно-профилактическим продуктом при ожирении, сахарном диабете и болезнях сердечно-сосудистой системы. Кукурузная крупа богата белком и клетчаткой, в ней достаточно высокое содержание железа и каротиноидов. Данный вид крупы является диетическим и гипоаллергенным продуктом, используется для профилактики заболеваний желудочно-кишечного тракта и нервной системы. В рисовой крупе много крахмала; содержание белка, минеральных веществ и витаминов незначительно и зависит от степени очистки зерна. Рис способствует выведению соли из организма. Овсяная крупа богата растительным белком, микро- и макроэлементами (Mg, Ca, Fe, Cu, Mn, Zn) и витаминами B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, PP, содержит много жира и клетчатки. Овсяная крупа показана при сахарном диабете. Манная крупа при незначительном количестве витаминов, минеральных веществ и клетчатки, богата растительным белком и крахмалом. Манную кашу включают в диету при болезнях ЖКТ, во время постоперационного восстановления, при нарушениях работы почек. Перловая и ячневая крупы, богатые крахмалом, витаминами B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, PP, рекомендованы для введения в рацион людям, склонным к аллергиям [5]. Кукурузная, пшённая, гречневая, рисовая и овсяная крупы являются безглютеновыми. Поэтому их рекомендуют в качестве первого крупяного прикорма, так как раннее введение в рацион каш из злаков, содержащих глютен, может способствовать развитию у детей целиакии [6].

Крупы существенно различаются по уровню содержания витаминов и минеральных солей. В этом отношении несомненным преимуществом обладают гречневая и овсяная крупы, содержащие наибольшие количества витаминов (B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>) и микроэлементов (Mg, Fe). Высоким содержанием пищевых волокон отличаются овсяная, ячневая, перловая и гречневая кру-

пы (около 8%), а низким – манная (до 3,8%) и рисовая (до 3%). Содержание жиров зависит от вида крупы: в овсяной и гречневой крупах соответственно 6,2 и 3,3%, а в манной – около 1,0%. Лидерами по содержанию белка являются гречневая, овсяная и пшённая крупы (соответственно 11-12,6%). Именно они рекомендуются в качестве источника белка в диете онкологических больных. Гречневая и овсяная крупы являются источниками фолатов, гречневая крупа – источником железа и йода [7]. По результатам сравнительного микроэлементного состава установлено, что рисовая и гречневая крупы богаты Na (17...21% в весовом соотношении от общего количества микроэлементов), K (11...20%), P (13...18%) и S (30...38%), пшённая крупа – Mg (29%), Si (59%), а ячменная – Na (42%), Mg (24%) и Si (23%) [8]. Указанные различия определяют разную интегральную пищевую ценность. Наиболее высокая пищевая ценность у гречневой и овсяной крупы, которые содержат наибольшие количества белка, жира, витаминов и минеральных солей. Пищевая ценность манной крупы более низкая за счет меньшего содержания жиров, витаминов и минеральных солей [3].

Одним из технологических достоинств круп является их экстрактивность, лежащая в основе технологии комплексной безотходной переработки крупяного сырья и получения обогатителей и натуральных подсластителей сиропов, безалкогольных и кисломолочных напитков, продуктов детского и диетического питания. Экстрактивность обусловлена структурой кристаллической решётки частиц крупы. Разрушение белковой матрицы гречневой крупы в процессе ферментного экстрагирования приводит к наибольшей миграции сухих веществ (2,9%) по сравнению с другими крупами. Наименьшей экстрактивностью обладает пшеничная крупа, в процессе экстрагирования которой белково-матричный каркас сохраняется, что обуславливает наименьшую миграцию сухих веществ в экстрагент (2,0%) [9]. Ассортиментная фальсификация круп происходит за счёт подмены одного вида, сорта или номера (марки) крупы другим. Данный вид фальсификации характерен для гречневой (подмена быстрораствориваемой ядрицы непропаренной или прожаренной гречневой крупой), манной (подмена крупой Артек или ячневой) и пшеничной (подмена пшеничной Полтавской перловой) круп. Основными способами качественной фальсификации круп являются реализация плесневелых, забродивших круп, частичная замена непищевыми заменителями, отрубями или примесью колотых, испорченных зёрен в количествах, превышающих допустимые нормативы. Сортная фальсификация наиболее характерна для рисовой и гречневой круп: продажа низкосортного риса (3-го сорта) под видом рисовой крупы высшего сорта, шлифованного качественного риса – дроблёным, гречневой ядрицы – проделом [2]. По данным Росконтроля основным способом фальсификации круп является технологическая (несоответствие нормам по процентному содержанию недодира, доброкачественного ядра, повреждённых ядер, металломагнитной примеси, хранение по повышенной влажности, наличие сорной органической примеси).

Нормативно-методическая база идентификации и обнаружения фальсификации крупы представлена ТР ТС 015/2011 и ТР ТС 021/2011, рядом национальных стандартов, в соответствии с которыми основным методом обнаружения фальсификации круп является органолептический анализ (цвет, форма, размер крупинок). Для сортной идентификации целесообразно определение физико-химических показателей (содержание доброкачественного ядра, сорной примеси, зольность, развариваемость, диаметр отверстий в мм двух смежных сит для определения прохода и схода и др.).

К инновационным методам идентификации круп следует отнести комплексный анализ по размеру зёрен, проценту примесей, количеству повреждённых зёрен с использованием нейрокompьютерных сетей на автоматизированной видеосистеме «Grain Check». Для сортировки круп по цвету рекомендованы фотосепараторы, действие которых основано на электронно-оптическом разделении круп и очищении продукта на выходе до 99,99% [10]. Возможности рентгенографического цифрового метода позволяют оперативно выявить содержание дефектных, необрушенных и повреждённых вредителями зёрен [11].

Таким образом, функциональные свойства круп обусловлены высокой пищевой ценностью, наличием витаминов, макро- и микроэлементов, биологически активных веществ. Ос-

новными способами фальсификации круп являются повышенная влажность, превышение установленных норм по повреждённым ядрам, металломагнитной и сорной органической примеси, процентному содержанию недодира, доброкачественного ядра и повреждённых ядер. В целях совершенствования идентификационной экспертизы круп предложены инновационные методы, повышающие точность результатов, сокращающие время проведения пробоподготовки и анализа (автоматизированные видеосистемы с использованием нейрокомпьютерных сетей, рентгеноскопический цифровой метод, электронно-оптический анализ на фотосепараторах).

#### **Список литературы:**

1. Агапкин А.М., Андрющенко А.В. Краткая характеристика рынка зерномучных товаров // Евразийское научное объединение. 2016. Т. 1. №2 (14). С. 40-41.
2. Тамахина А.Я. Проблемы качества и особенности идентификационной экспертизы зерномучных товаров. Нальчик: Принт Центр, 2017. 160 с.
3. Амирханов К.Ж., Асенова Б.К., Смольникова Ф.Х. и др. Исследование крупяных зерновых культур // Вестник Алматинского технологического университета. 2016. №1. С. 18-22.
4. Захарова И.Н., Боровик Т.Э., Степурина Л.Л. и др. Каши промышленного производства в питании детей раннего возраста // Вопросы современной педиатрии. 2013. Т. 12. № 4. С. 104-111.
5. Корнева Л.Я., Коптяева И.С., Королев А.А., Фазуллина О.Ф. Перспективы производства диетических пищевых концентратов // Пищевая промышленность. 2013. №7. С. 66-67.
6. Гордеева Е.А. Продукты прикорма на зерновой основе (каши) в питании ребенка первого года жизни // Вопросы практической педиатрии. 2008. Т. 3. №1. С. 72-74.
7. Шарафетдинов Х.Х., Каганов Б.С., Возный Э.К. и др. Питание при онкологических заболеваниях: тенденции и перспективы // Вопросы диетологии. 2014. Т. 4. №2. С. 60-76.
8. Серикова А.С., Асенова Б.К., Смольникова Ф.Х. и др. Исследование минерального состава круп // Материалы международной научно-практической конференции, посвящённой памяти В.М. Горбатова. М.: Изд-во ФГБНУ «ФНЦ пищевых систем им. В.М. Горбатова» (РАН), 2015. №1. С. 416-419.
9. Еремина О.Ю. Исследование изменений микроструктуры круп в процессе экстрагирования // Технология и товароведение инновационных пищевых продуктов. 2011. №3 (8). С. 3-7.
10. Гаршин С. Чистая крупа – чистая прибыль // Хлебопродукты. 2012. №6. С. 24-25.
11. Архипов М.В., Лайшев К.А., Данилова Т.А. и др. Рентгенографический цифровой метод оценки скрытой поврежденности партий зерна // Современные методы, средства и нормативы в области оценки качества зерна и зернопродуктов: Сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции. Анапа: ФГБНУ «ВНИИ зерна и продуктов его переработки», 2017. С. 95-100.

УДК 37.02

**СПЕЦИФИКА ДИСТАНЦИОННОГО ФОРМАТА ПРЕПОДАВАНИЯ  
ГУМАНИТАРНЫХ ДИСЦИПЛИН В АГРАРНОМ ВУЗЕ**

Гринько Андрей Александрович;  
к.и.н., доцент кафедры гуманитарных дисциплин  
ФГБОУ ВО Дальневосточный ГАУ, г. Благовещенск, Россия;  
e-mail: andrey2007-85@mail.ru

**Аннотация**

В статье рассматриваются особенности преподавания гуманитарных предметов в рамках дистанционного обучения. Обращается внимание, как на недостатки, так и на преимущества «дистанта» в образовательном процессе аграрного вуза. Автор отмечает, что при определенных условиях эффективность дистанционного формата может быть не ниже или даже выше традиционной образовательной среды.

**Ключевые слова:** высшее образование, дистанционное обучение, образовательный процесс, гуманитарные учебные дисциплины

**SPECIFICS OF THE DISTANCE TEACHING FORMAT HUMANITARIAN  
DISCIPLINES AT THE AGRARIAN UNIVERSITY**

Grinko A. A.,  
candidate of historical sciences,  
associate professor of Chair of humanitarian disciplines,  
FSBEI HE Far Eastern SAU, Blagoveschensk (Russia)  
e-mail: andrey2007-85@mail.ru

**Annotation**

The article deals with the peculiarities of teaching humanities in the framework of distance learning. Attention is drawn to both the disadvantages and advantages of distance learning in the educational process of the agrarian university. The author notes that under certain conditions, the effectiveness of the distance format may not be lower or even higher than the traditional educational environment.

**Key words:** higher education, distance learning, educational process, humanities academic disciplines

Под дистанционным обучением понимается учебный процесс, где взаимодействие обучающегося и преподавателя осуществляется через электронные каналы передачи и получения информации, т.е. без непосредственного контакта между ними [1, с. 22]. Использование элементов дистанционного обучения в образовательной деятельности уже давно не является новым и непривычным явлением. Политика государства, направленная на цифровизацию образования, повышение его доступности и качества, способствовала развитию инновационных форм.

Распространение коронавирусной инфекции в 2020 году объективно привело к превращению электронных информационно-коммуникационных технологий и удаленного обучения из вспомогательного инструмента в основной. Практически ни одно учреждение высшего образования не сохранило традиционную форму образовательного процесса, будучи вынужденным подстраиваться под сложившуюся ситуацию. Масштабный и ускоренный переход на дистанционный формат вызвал целый комплекс проблем, характерных для многих вузов. К ним можно отнести неполную готовность электронных информационно-образовательных платформ (сред), нехватку качественных онлайн-курсов, несовершенство программного обеспечения, недостаточный профессионализм преподавателей и т.д.

Аграрные вузы в полной мере столкнулись с вышеуказанными проблемами [2, с. 35]. Добавились и трудности, связанные с тем, что значительная часть студентов является выходцами из сельской местности, где традиционно имеют место сложности с интернетом. Гуманитарные дисциплины являются одним из базовых элементов всего высшего образования. Они участвуют в формировании полноценной личности, прививают навыки работы с информацией, развивают грамотность, деловое общение, что в дальнейшем отражается на усвоении профессиональных компетенций [3, с. 40]. Преподавание гуманитарных предметов в 2020 году подверглось серьезной трансформации. Автор настоящей статьи является преподавателем Дальневосточного государственного аграрного университета и ориентируется на собственный опыт, а также опыт своих коллег. Нельзя сказать, что преподавание истории, философии или социологии испытало особенно серьезные затруднения на фоне профильных дисциплин, однако сложности, вызванные спецификой гуманитарного обучения, несомненны.

Наличие в вузе электронной информационно-образовательной среды Moodle (далее – ЭИОС), доступ к которой имел каждый обучающийся, сыграло важнейшую роль в принципиальной возможности дистанционного обучения. За последние несколько лет среда была наполнена значительной частью необходимых материалов, включающих рабочие программы и фонды оценочных средств, лекционный и практический материал, авторские учебно-методические материалы. Кроме того, доступ к электронным библиотекам дал возможность получения необходимой информации из достоверных источников. Тем не менее, востребованность данных материалов была фрагментарна в силу привычности для большинства преподавателей и студентов традиционной работы в рамках аудиторных занятий. Ускоренный переход на дистанционный формат обучения весной 2020 года потребовал от преподавателей актуализировать в ЭИОС весь размещенный контент. Сформированный электронный образовательный контент по преподаваемым гуманитарным дисциплинам обеспечил реализацию дистанционного обучения. Особенно это касается удаленного контроля знаний. Широкие возможности в области разработки тестов, иллюстративных и иных заданий позволили сократить затраты времени на проверку и интенсифицировать образовательный процесс.

Применение презентаций, видеofilьмов, работа с использованием дистанционных форм общения, таких как чат и форум, позволили значительно повысить познавательный интерес путем погружения в историческую «реальность». Это тем более важно, что для современных молодых людей медиасреда является более привлекательной и понятной, чем пространство обычного текстового учебника, в котором отсутствует яркий иллюстративный материал [4, с. 19]. Повышению качества обучения при усвоении предметов гуманитарного цикла способствовало и структурирование информации, а также применение диаграмм, схем и таблиц. Это же касается и способов проверки полученных знаний, умений и навыков. Однако электронной среды оказалось недостаточно для осуществления полноценного образовательного процесса. Текстовый формат материалов и автоматизированный контроль знаний не смогли дать тот же эффект, что и аудиторный формат обучения, вербальное и невербальное общение преподавателя с обучающимися. Для гуманитарных предметов это крайне важно. Учитывая специфику студентов-аграриев, стоит признать, что даже запись видеолекций для дальнейшего их просмотра не всегда давала положительный результат. В этом заключается главный недостаток дистанционных технологий. Педагогический опыт показывает, что



только на основании живого контакта знания, полученные из гуманитарных дисциплин, способны оказать влияние на формирование и развитие личности.

Для повышения эффективности образовательного процесса многие педагоги дополнительно стали использовать приложения для онлайн-общения и видеоконференций, в частности, Zoom. Работа на платформе Zoom стала новшеством, но очень быстро преподаватели и студенты оценили ее возможности для проведения лекций, практических занятий, консультаций и экзаменов. Объективно, проведение занятий в онлайн-режиме иногда даже более эффективно, чем в аудиторном формате. К их преимуществам можно отнести отсутствие отвлекающих шумов, возможность задать вопрос лектору через чат, удобность в просмотре презентации или иных визуальных материалов и т.д. Положительным моментом является и то, что в формате онлайн-занятия можно провести встречу с ученым, политиком, журналистом или преподавателем смежной дисциплины [5, с. 15]. В традиционном образовательном процессе такие встречи более сложны в плане организации.

В заключение следует отметить, что 2020 год показал возможности дистанционного образования, в том числе, и для гуманитарной составляющей. Его эффективность напрямую зависит от качества используемых учебных и методических материалов, уровня компетентности преподавателей и мотивации обучающихся. Профессионализм педагогов в области владения различными видами сервисов, онлайн-платформ и приложений для видеосвязи отныне является обязательным. Только при наличии всех вышеназванных составляющих возможна полноценная организация образовательного процесса аграрного вуза. Полная замена традиционной образовательной среды на дистанционную и виртуальную в области преподавания гуманитарных предметов в обозримом будущем невозможна, так как «дистант» не может заменить живого человеческого общения, обмена энергетикой, прямого контакта, однако добиться максимального эффекта вполне реально.

#### **Список литературы:**

1. Шатуновский В.Л., Шатуновская Е.А. Ещё раз о дистанционном обучении (организация и обеспечение дистанционного обучения) // Вестник науки и образования. 2020. № 9-1 (87). С. 22-28.
2. Никитина С.В., Пигорева О. В., Болдырева Т.П. Информационно-коммуникационные технологии в электронном образовательном пространстве аграрного вуза: вызовы дистанционного обучения // Современные проблемы науки и образования. 2020. № 4. С. 34-40.
3. Сломинская, Е.В. Методические особенности преподавания истории в технических вузах // Современные проблемы науки и образования. 2014. № 6. С. 38-47.
4. Якунин А.Ю. Особенности применения технологий электронного обучения в гуманитарном вузе // Вестник Таганрогского института имени А.П. Чехова. 2017. № 1. С. 19-26.
5. Костоева З.М., Лолохоева Л.Р., Костоева М.М. Дистанционное обучение: плюсы и минусы // Вестник науки и образования. 2020. №19-1 (97). С.11-18.

УДК 371.3:478:811.112.2

### **ДЕЙСТВУЮЩИЙ ФГОС И ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК В АГРАРНОМ ВУЗЕ**

Карманова Галина Васильевна;  
к.филол.н, доцент кафедры иностранных языков  
ФГБОУ ВО Ивановская ГСХА, г. Иваново, Россия;  
e-mail: karmanowa@yandex.ru

### Аннотация

В статье рассматриваются задачи обучения иностранному языку в аграрном вузе в соответствии с действующим федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО 3 ++), принятым в 2017 году; называются сегодняшние проблемы, связанные с малым количеством часов, отводимых на дисциплину, и постановкой новых задач в освоении иностранного языка, согласно данному стандарту; рассказывается о преодолении возникших проблем за счет использования при обучении иностранному языку новых методов, форм и технологий.

**Ключевые слова:** иностранный язык; действующий федеральный государственный образовательный стандарт; деловая коммуникация; активные методы, информационные технологии.

### STATE EDUCATIONAL STANDARD (FSES) AND A FOREIGN CURRENT FEDERAL LANGUAGE IN AN AGRICULTURAL HIGHER SCHOOL

Karmanova G.V.;

Candidate of Sc., Philology Assoc. Professor of the department of Foreign languages;  
*FSBEI HE Ivanovo SAA, Ivanovo, Russia*

### Annotation

This article considers the tasks of teaching a foreign language in an agricultural Higher school in accordance with the current Federal State Educational Standard of higher education (FSES HE 3 ++), adopted in 2017; the present day problems connected with insufficient course load for the discipline and setting of new tasks in the development of a foreign language, according to this standard, are called; the article also tells about overcoming the problems through the use of new methods, forms and technologies in teaching a foreign language.

**Key words:** foreign language; current federal state educational standard; business communication; active methods, information technologies.

Среди гуманитарных наук, которые специализируются на человеке и его жизнедеятельности в обществе, ученые называют историю, филологию, философию и политологию [1, с. 878]. Предметом нашей компетенции является филология, а точнее иностранный язык и его преподавание в аграрном вузе.

Как дисциплина гуманитарного блока, «Иностранный язык» (ИЯ) изучается сегодня в Ивановской государственной сельскохозяйственной академии в соответствии с действующим федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО 3 ++), который был принят в 2017 году.

Для каждого направления подготовки бакалавров и специалистов в Ивановской ГСХА [2] действующим образовательным стандартом определены компетенции и цели, которым должны соответствовать знания и умения выпускников. Что касается иностранного языка, то по итогам его изучения выпускник каждого направления подготовки, согласно универсальной компетенции (УК-4), должен быть «способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)» [3]. При этом он должен уметь и быть готов (индикаторы УК-4):

1) осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном и иностранном(ых) языке(ах);

2) выбирать на государственном и иностранном(ых) языке(ах) коммуникативно приемлемый стиль делового общения, а также использовать вербальные и невербальные средства взаимодействия с партнерами;

3) вести деловую переписку, учитывая особенности стилистики официальных и неофициальных писем, социокультурные различия в формате корреспонденции на государственном и иностранном(ых) языке(ах);

4) демонстрировать интегративные умения по использованию коммуникативного общения для академического сотрудничества;

5) использовать информационно-коммуникационные технологии при поиске необходимой информации в процессе решения стандартных коммуникативных задач на государственном и иностранном(ых) языке(ах).

Но эти умения и навыки не могут быть достигнуты на «голой» платформе, т.е. без изучения и совершенствования, прежде всего, основных языковых знаний по лексике, грамматике, устному общению, письменной коммуникации, правил перевода иноязычных текстов. Скажем прямо, что абитуриенты сегодня не всегда имеют хорошие и достаточные школьные знания иностранного языка, чтобы их можно было совершенствовать дальше, а не начинать изучение языка с самого начала. Для обучения иностранному языку хотелось бы иметь не 54 и 36 аудиторных часов в двух семестрах, а несколько больше; поскольку сегодня задачи обучения иностранному языку существенно изменились по сравнению с первым вариантом федерального государственного образовательного стандарта третьего поколения (2010). Тем более, что иностранный язык, как и другие, немногие гуманитарные науки в аграрном вузе, способствует развитию духовной, умственной, нравственной, культурной и общественной деятельности студента. Преподаватель на занятиях по иностранному языку учит студентов мыслить и излагать материал четко и последовательно; использовать в устной речи клише, необходимые для ведения беседы и принятые не только в нашем обществе, но и в стране изучаемого языка; стилистически правильно выражать в письменной форме свои коммуникативные компетенции при переводе оригинальных текстов и составлении деловой документации; постоянно тренировать память, заучивая отдельные слова, словосочетания, предложения, устойчивые фразы; интересоваться не только событиями в своей стране, но и знакомиться со страной изучаемого языка [4, с. 49].

Для выполнения этих задач сегодня уже не достаточны методы и формы только традиционного обучения иностранному языку, поскольку, во-первых, на освоение дисциплины, согласно новым общеобразовательным программам и учебным планам вуза по направлениям подготовки [5], отводится очень мало часов и, во-вторых, заметно изменились цели и усложнились и приумножились задачи конечной языковой подготовки.

Преподаватель вынужден сегодня прибегать к новым методам и формам обучения, сам овладевать современными информационными технологиями и использовать их применительно к своему предмету. В качестве активных методов обучения нами широко используются метод «круглого стола» (дискуссия), мини-конференции, ролевые игры, творческие задания. Метод круглого стола мы используем, например, при обсуждении в аудитории перевода одного и того же текста по изучаемой теме, где каждый обучающийся может высказать свою точку зрения о теме текста и выслушать мнение собеседника, а иногда и поспорить с ним. Мини-конференции (конференции в одной группе или одновременно в нескольких группах разных направлений обучения) мы проводим по страноведческой тематике («Германия – это интересно», «Города, земли, достопримечательности Германии, «Великие немецкие ученые», «Сельхозтехника немецких производителей»), где каждый студент выступает с докладом, представляя также компьютерную презентацию, и отвечает на вопросы присутствующих. Нами разработаны и проводятся в продвинутых группах ролевые игры «Знакомство студентов друг с другом» и «Экскурсия по городу Иваново для коллег из Германии». Первая игра предполагает реальную ситуацию первого занятия в одном из сельскохозяйственных вузов Германии, где обсуждается тема *Vorstellung* – Представление себя и происходит знакомство с вузовской системой Германии; вторая игра проводится в рамках изучения краеведения на немецком языке. Подобные активные методы обучения иностранному (немецкому) языку и нестандартные формы занятий предусматривают тесное взаимодействие участников группы обучения, а также способствуют активному участию в таких занятиях всех присутствующих студентов и возможность изучения дисциплины ИЯ посредством друг друга.

Большая часть занятий проводится нами по интенсивной методике. Это означает, что на занятиях мы предлагаем для освоения большой объём материала, куда входят лексика; утвердительные и вопросительные предложения-клише с переводом; грамматика, необходимая для устной речи и перевода текстов; страноведческий материал на самые разные темы в соответствии с планом занятий.

Студентам оказываем методическую помощь и даем подсказки для быстрого запоминания слов и правильного их написания, восприятия и понимания речи на слух; указываем интернет-сайты для самостоятельной работы со словами, грамматикой и устной речью [6]; создаем дополнительно к учебникам учебные и учебно-методические пособия по устной речи, грамматике, страноведению [7], чтобы сэкономить обучающимся время для поисков материала и его освоения.

В качестве помощи в применении инновационных компьютерных технологий объясняем правила написания электронных писем и создания презентаций.

**Выводы.** Подводя итог сказанному, отметим, что обучение иностранному языку в неязыковом (аграрном) вузе происходит сегодня при относительно небольшом количестве общих часов и, в первую очередь, аудиторных. При освоении иностранного языка за сравнительно короткий срок (два семестра) студенты должны выполнить достаточно объемные и сложные задачи, которые общество ставит перед ними в виде универсальной компетенции и её индикаторов, сформулированных в действующем федеральном государственном образовательном стандарте высшего образования. Чтобы соответствовать запросам работодателей будущий специалист должен овладеть многими знаниями, навыками и умениями устной и письменной коммуникации, в том числе, согласно ФГОС 3++, уметь осуществлять деловую коммуникацию. Овладение иностранным языком, а также умениями и навыками делового общения, перевода и составления деловой документации, тезисов, докладов, опыта выступления на семинарах и конференциях обучающиеся нарабатывают как на аудиторных занятиях, так и во время самостоятельной работы. Преподаватель при минимуме аудиторных часов оказывает обучающимся постоянную помощь в успешном овладении дисциплиной ИЯ; обучает их новым методам, методикам и технологиям; использует новые формы проведения занятий.

#### **Список литературы:**

1. Тишков В.А. Гуманитарные науки в России // Вестник Российской академии наук. 2018. том 88. № 10. С. 878–885.
2. ФГБОУ ВО Ивановская ГСХА: Направления подготовки. URL: <http://www.ivgsha.ru/sveden/education/> (дата обращения 16.01.2021).
3. Приказы Министерства образования и науки Российской Федерации «Об утверждении Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлениям подготовки 1) 35.03.04 «Агрономия». URL: <http://www.edu.ru/file/docs/2017/07/m699.pdf>; 2) 35.03.06 «Агроинженерия». URL: <http://www.edu.ru/file/docs/2017/08/m813.pdf>; 3) 35.03.07 «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции» URL: <http://www.edu.ru/documents/view/63956/>; 4) 36.03.01 «Ветеринарно-санитарная экспертиза». URL: <http://www.edu.ru/file/docs/2017/09/m939.pdf>; 5) 36.05.01 «Ветеринария». URL: <http://www.edu.ru/file/docs/2017/09/m974.pdf> (дата обращения 16.01.2021).
4. Карманова Г.В. К вопросу об изучении иностранного (немецкого) языка в неязыковом вузе // Образовательная деятельность вуза в современных условиях: материалы международной научно-практической конференции (26 ноября 2020 г.). – Караваево: Костромская ГСХА, 2020. – С.49-58. URL: [https://kgsxa.ru/files/nich/nmk\\_2020.pdf](https://kgsxa.ru/files/nich/nmk_2020.pdf), (дата обращения 30.11.2020).
5. См.: Учебные планы по упомянутым направлениям подготовки на сайте ИГСХА, в разделе Образование/Документы, регламентирующие образовательный процесс образовательной организации. URL: <http://www.ivgsha.ru/sveden/education/#tab4> (дата обращения 16.01.2021).

6. Интернет-сайты, рекомендуемые студентам для самостоятельной работы: <http://deutsch-online.ru>, <http://startdeutsch.ru>, <https://deutsch.info/ru>, <http://deseite.ru/>, <http://lingust.ru/deutsch>, <http://www.studygerman.ru/>, (дата обращения 10.01.2021).

7. Карманова Г.В., Кабанова Л.А. Уроки немецкого языка: Разговорные темы по общеупотребительной тематике: учебное пособие по развитию навыков монологической и диалогической речи для студентов 1 и 2 курсов дневного отделения сельскохозяйственных специальностей. – Иваново: ФГБОУ ВПО «Ивановская ГСХА имени академика Д.К.Беляева», 2009. – 182 с.; Карманова Г.В., Кабанова Л.А. Немецкоязычные страны: Федеративная Республика Германия. – Учебное пособие по страноведению для студентов I-II этапов обучения, редактор немецкого текста В.Кригель – Иваново: ФГБОУ ВПО "Ивановская ГСХА имени академика Д.К.Беляева", 2013. – 192 с.; Карманова Г.В. Практическая грамматика немецкого языка: учебное пособие для студентов I-II этапов обучения, редактор немецкого текста В.Кригель. – 2-е изд., перераб. и дополн. Иваново: ФГБОУ ВО «Ивановская ГСХА имени Д.К.Беляева», 2018. 169 с.

УДК 37.01

## СОВРЕМЕННАЯ КУЛЬТУРОЛОГИЯ ОБ ОБРАЗОВАНИИ

Красильникова Елена Владиславовна;  
к. филол. н., доцент кафедры гуманитарных наук,  
*ФГБОУ ВО Тверская ГСХА, г. Тверь, Россия;*  
e-mail: gum512@mail.ru

### Аннотация

В статье рассматривается феномен образования в контексте культурологической науки. С позиций культурологии проанализирована сущность образования как особого способа жизни человека, выявлены ведущие исторические типы образования – классическая и неклассическая образовательные парадигмы. Предложена оценка образования как формы культуры, определяющей направление выхода из социокультурного кризиса, закладывающей новые базовые ценности для последующей культуры.

**Ключевые слова:** образование; культура; личность; культурологическое измерение образования; исторические типы образования.

## MODERN CULTUROLOGY ABOUT EDUCATION

Krasilnikova Elena Vladislavovna;  
Candidate of Philology, Associate Professor of the Department of Humanities,  
*FSBEI HE Tver SAA, Tver, Russia;*  
e-mail: gum512@mail.ru

### Annotation

The article examines the phenomenon of education in the context of cultural science. From the standpoint of culturology, the essence of education as a special way of human life is analyzed, the leading historical types of education are revealed – classical and non-classical educational paradigms. An assessment of education as a form of culture that determines the direction of overcoming the socio-cultural crisis, lays down new basic values for the subsequent culture.

**Key words:** education; culture; personality; the cultural dimension of education; historical types of education.

В истории становления гуманитарного знания феномен образования традиционно представляет собой научный объект, способный объединять интересы различных ученых. Не хватало только новой науки, в пространстве которой изучение подобных объектов получило бы методологическую поддержку и сделало бы тем самым результаты исследования еще более эффективными. Такой наукой в XX веке стала культурология, метанаука, синтезировавшая различные гуманитарные знания, обратившаяся к исследованию базовых ценностей и смыслов, лежащих в основе культуры.

Одной из важных форм культуры всегда являлось образование, отвечающее за уровень развития общества в целом. Полагаем, что в условиях современного социокультурного кризиса жизненно важным становится обращение к изучению исходного смысла, сущностного (онтологического) начала именно этой формы культуры, определяющей не только направление выхода из кризиса, но и закладывающей базовые ценности для последующего развития общества. В данном случае речь идет о необходимости культурологического измерения феномена образования.

В современной культурологии образование трактуется как «одно из наиболее значимых средств социального воспроизводства сообщества, способ трансляции и усвоения культурного опыта» [4, с.324]. Это означает, что ученым-культурологам процесс образования представляется больше, чем процесс обучения и воспитания. Культурологическое прочтение образования предполагает рассмотрение его, прежде всего, как особого рода деятельности человека, обнаружение в нем человеческого смысла. Представляется, что сущность образования как категории во многом совпадает с содержанием понятия культуры в целом, трактуемого как особого способа жизни человека, самореализации его как личности. Феномен образования совпадает с феноменом культуры по своей главной цели – формирование личности, приобщение человека к культурным ценностям. При этом наиболее востребованным объектом современного исследования, как в образовательной, так и в культурной деятельности в целом, становятся и ее ценности-результаты, и отношение к ним, мотивирующее последующие образовательные и культурные ориентации, формирующие в постоянно меняющемся социокультурном пространстве новую личность [3].

Культурологический подход к феномену образования предполагает иначе взглянуть и на его типологию, выделение ведущих образовательных парадигм. Полагаем, что содержание культуры и вместе с ним содержание образования определяет, прежде всего, сложившаяся в недрах этой культуры ведущая мировоззренческая парадигма, совокупность устойчивых базовых ценностей, формирующих историческое лицо той или иной культуры. Представляется, что своеобразным мировоззренческим механизмом, приводящим в движение культуру (в частности, образование), выступает внутренняя диалектика классического и неклассического начала в системе культуры как особого процесса жизнедеятельности человека, как системы жизненно важных ценностей.

Под классическим началом в системе культуры мы понимаем набор ценностей, коррелирующих с такими понятиями, как рациональность, объективность, системность, линейность. Соответственно неклассическая составляющая обнаруживает себя через противоположные классическому характеристики, такие как иррациональность, субъективность, несистемность, нелинейность. Полагаем, что подобную классификацию культуры с учетом соотношения классических и неклассических ценностей имеет смысл применить и в отношении образования. В его истории можно обнаружить и классическую образовательную парадигму, заложенную еще в античное время и подхваченную эпохой Просвещения и Нового времени, и неклассическую, обозначившую себя в эпоху кризиса рационального и продвижения иррационального сознания.

В описании современной образовательной парадигмы сложилась практика определения последней исключительно как неклассической (постклассической) [2]. Приметами новой,

пришедшей на смену классической, школы постклассического образца ученые все чаще называют переход «от знания к пониманию», от «школы воспроизводителя к школе мышления», от работы с информацией к работе со смыслами. В процессе организации новой системы образования все больше усматривают так называемые нелинейные параметры. Последние означают высокую степень альтернативности в использовании ресурсов, управленческих, образовательных, профессиональных стратегий; поиск новых образцов, стандартов, отношений, ориентация на опережение; развитие различных видов академической мобильности преподавателей и студентов и т.д. Вместе с тем новые приметы не отменяют присутствие классической составляющей в содержании современного образования. Несмотря на переход учащихся с информационной работы на работу со смыслами, предполагающую субъективность, плюралистичность, открытость, одной из основных целей современного высшего образования остается обучение студентов в духе классической школы системному мышлению, формирование навыков самостоятельного мышления, обеспечивающих универсальность получаемых знаний.

Культурологическое измерение феномена образования предполагает взглянуть и на содержание кризисных процессов в системе образования. Удобнее всего посмотреть на ситуацию, складывающуюся в современном образовании с точки зрения изменений, происходящих в обществе, например, с точки зрения процесса технизации и цифровизации, неизбежно влекущих за собой трансформацию и даже потерю духовно-нравственной составляющей классического образования. Вместе с тем, те же процессы (технизация, цифровизация) являются не самой причиной, а таким же следствием измененного сознания, глобальной перезагрузки классической системы ценностей. Что говорить о таких ценностях, как свобода, справедливость, добро, красота, если трансформации подверглась даже самая базовая и самая устойчивая ценность – гуманизм. Некоторые ученые, оценивая перспективы гуманизма в контексте активного развития современного техногенного общества, говорят о появлении трансгуманизма, понимающего свободу каждого человека как умение жить и менять себя в соответствии с индивидуальными предпочтениями. Ученые считают, что «подобные инициативы способны рано или поздно вылиться в разрушении жизненного мира, обернуться созданием потенциально опасных существ» [1, с.6]. Но есть и другое мнение: возникающие сегодня техногенные угрозы должны побуждать к выработке нового миропонимания и освоения нового мироотношения, реабилитирующего классический смысл понимания гуманизма, сохранение права человека называться человеком. Поэтому сегодня как никогда повышается актуальность гуманистической модели образования.

#### **Список литературы:**

1. Давыдов Д.А. Парадигмы изменения природы человека: от «имманентного» индивидуализма к персонализму // Человек. 2020. №1. С. 6-22.
2. Кочетков М.В. Развитие творчески-инновационной образовательной среды и грядущая парадигма образования // Alma mater. 2014. №12. С.23-31.
3. Красильникова Е.В. О гуманизации компетентностной модели образования // Вопросы профессиональной личности и совершенствования уровневой системы образования бакалавриат-магистратура: сборник научных статей междунар. науч.-метод.конф.5 декабря 2013 г. – Новочеркасск: Лик, 2013. С.18-20.
4. Культурология. XX век. Словарь. СПб.: Университетская книга, 1997. 640 с.

**РАЗВИТИЕ КОММУНИКАТИВНЫХ НАВЫКОВ КАК КЛЮЧЕВОГО АСПЕКТА  
ГУМАНИТАРНОЙ ПОДГОТОВКИ И ФОРМИРОВАНИЯ ОБЩЕКУЛЬТУРНЫХ  
КОМПЕТЕНЦИЙ ОБУЧАЮЩИХСЯ СИСТЕМЫ СРЕДНЕГО  
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Кулешова Юлия Викторовна;  
к.б.н., доцент кафедры психологии, педагогики и экологии человека  
*ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ, г. Красноярск, Россия;*  
julia.kuleshova@yandex.ru

**Аннотация**

В статье рассматривается сущность и значимость развития коммуникативных навыков обучающихся среднего звена, которые являются одним из способов стимулирования личного роста, формирования компетентности и профессионального становления человека. Анализируется принцип и условия организации педагогической работы со студентами.

**Ключевые слова:** обучающийся; среднее профессиональное образование; развитие; коммуникативные навыки; педагогические методики; общекультурные компетенции.

**DEVELOPMENT OF COMMUNICATION SKILLS AS A KEY ASPECT OF HUMANITA-  
RIAN TRAINING AND FORMATION OF GENERAL CULTURAL COMPETENCIES OF  
STUDENTS OF THE SECONDARY PROFESSIONAL EDUCATION SYSTEM**

Kuleshova Yu.V.;  
Associate Professor at the Department of Psychology, Pedagogy and Human Ecology  
*FSBEI HE Krasnoyarsk SAU, Krasnoyarsk, Russia;*  
e-mail: julia.kuleshova@yandex.ru

**Annotation**

The article examines the essence and significance of the development of the communication skills of middle-level students, which are one of the ways to stimulate personal growth, the formation of competence and professional development of a person. The principle and conditions of organizing pedagogical work with students are analyzed.

**Key words:** student; secondary professional education; development; communication skills; pedagogical methods; general cultural competences.

Среднее профессиональное образование призвано осуществлять важную роль в подготовке разнопрофильных специалистов среднего звена на базе 9-11 классов основного общего или среднего общего образования. Обучение по программам среднего профессионального образования реализуется не только в колледжах, техникумах, лицеях, но и в структуре высшей школы, например в Центре подготовки специалистов среднего звена. Получение среднего профессионального образования регламентировано образовательными программами, разрабатываемых на основе требований соответствующих федеральных государственных образовательных стандартов среднего общего и среднего профессионального образования с учетом направлений по отраслям будущей профессии. Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать целым набором сформированных общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций, включающими в себя ряд способностей, в том числе гуманитарного характера.

Развитие коммуникативных навыков при этом является базовой составляющей практически всего перечня общекультурных компетенций и реализуется посредством специальных языковых и психологических дисциплин, действующих в совокупности и потенциал лич-



ности обучающегося [2, с. 50]. Так, в структуру Учебного плана на основе ФГОС СПО Красноярского ГАУ по направлению 38.02.01 «Экономика и бухгалтерский учет

(по отраслям)» входит дисциплина «Психология общения», являющаяся частью общего гуманитарного и социально-экономического цикла. Дисциплина нацелена на формирование практически всех общекультурных компетенций (ОК-1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9) выпускника, одновременно позволяя зафиксировать стартовый коммуникативный уровень обучающихся на первом курсе с последующим его развитием различными психолого-педагогическими методиками. Трудоемкость дисциплины ориентирована, главным образом, на информационно-аналитический подход в сочетании с практическими занятиями. Применяя различные, научно обоснованные, диагностические методики, можно сформировать у педагога объективный уровень коммуникативных способностей на старте обучения. Опыт показывает, как правило, наличие большого личностного потенциала, теи не менее, не всегда регулируемого и упорядоченного этическими нормами в общении. Так, наблюдение и анализ групповой работы обучающихся на базе 11 класса, выявляет высокое их стремление к достижению поставленной цели, но под влиянием индивидуально-типологических особенностей поведения. Например, более 50-70% респондентов наблюдаемых групп, демонстрировали способность слышать и учитывать мнение друг друга, 10% проявляли инициативу и озвучивали различные предложения в ходе решения поставленной задачи, 20% могли аргументировать и тем самым делать попытки отстаивать свою точку зрения. Вместе с тем, наблюдались и стагнирующие факторы в командной работе в виде отсутствия поведенческого (коммуникативного) самоконтроля, высокого уровня эмоциональности и различных акцентуированных проявлений характера у небольшого процента участников.

Полученные данные, дают ориентир для выбора обучающих методик, педагогических приемов развития коммуникативных способностей обучающихся и личности в целом [3, с. 50]. Наиболее популярными и эффективными методиками зарекомендовали себя такие как групповая работа под наблюдением, стандартизированные тестовые методики, анализ проблемных ситуаций, мозговой штурм и его адаптированные элементы. Кроме того, сейчас активно применяются и неформальные педагогические техники, основанные на демонстрации примеров (моделей поведения, в том числе речевого), конкретного опыта с использованием историй с определенной структурой и героем – сторителлинг (от англ. Storytelling – «рассказывание историй»), направленные на решение педагогических задач обучения и трансляцию корпоративных знаний, личного опыта первоисточника и наставничества. [1, с. 50]. Приведенные методики развития коммуникативных способностей, являясь в своей большей части, интерактивными, создают благоприятную основу для формирования знаний, умений и навыков общения в реальном времени – учебной среде, с коллегами, преподавателями и в неофициальной обстановке. Одновременно этот процесс является хорошим заделом для дальнейшего самопознания, самосовершенствования и развития, позволяющий иметь возможность выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам, а в будущем эффективно работать в коллективе, взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

### **Список литературы:**

1. Дёмина Е.А. Формирование коммуникативных умений у студентов колледжа // Профессиональное образование и рынок труда. 2018. № 1. С. 50-53.
2. Тимофеева С.В. Знания и опыт как смысловые регуляторы человеческой жизни. // Проблемы современной аграрной науки. 2020. Красноярск: КрасГАУ. С. 477-480.
3. Тимофеева С.В. О проблемах профессионализма и образованности выпускников аграрного вуза: аксиологический подход // Теория и практика профессиональной подготовки студентов в аграрном вузе. М.: Перспектива. 2018. С.136-152.

## ЭТИКА СТОИЦИЗМА В ПЕДАГОГИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Кумахова Джульетта Борисовна;  
к.ф.н, доцент кафедры «Педагогика профессионального обучения и иностранные языки»  
e-mail: cumaxova.j@yandex.ru  
Тлепшев Арсен Бесланович;  
студент 2 курса направления подготовки "Профессиональное обучение"  
*ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия;*  
e-mail: tlepshev99@bk.ru

### Аннотация

В настоящий момент педагогическая наука находится на этапе активного развития: пишется множество различных работ, как по теории, так и по практике образовательного процесса. Данной области уделяется особое внимание, и это неудивительно: без хорошей научной базы педагоги не будут способны работать в современных, быстро меняющихся условиях. Это утверждение в равной степени касается всех ступеней образования: школьной, средней специальной и высшей. В данной статье представлена попытка обосновать парадигму педагогических действий, построенную на основе опыта такой древнегреческой философской школы, как стоицизм, а конкретнее – на этических воззрениях стоиков. Несмотря на свой почтенный возраст, философия стоиков привнесла в европейскую культуру множество идей и концепций, которые очень хорошо выдержали проверку временем и звучат к месту и в наше время. И хотя речь в статье, главным образом, пойдёт о педагогических приёмах, уместных в ссузах и вузах, представленный материал, являясь обобщением и анализом известных источников стоической философии, достаточно универсален и может применяться практически на всех уровнях педагогической деятельности.

**Ключевые слова:** стоицизм; этика стоиков; педагогическая этика; философия образования.

## ETHICS OF STOICISM IN EDUCATION

Kumakhova D.B.;  
Candidate of Philological Sciences, Associate Professor,  
Department of Vocational Training and Foreign Languages,  
e-mail: cumaxova.j@yandex.ru  
Tlepshev A.B.;  
second year student of field of study "Professional teaching"  
*FSBEI HE Kabardino-Balkaria SAU, Nalchik, Russia;*  
e-mail: tlepshev99@bk.ru

### Annotation

In its current state educational science is going through a stage of rapid development: many scientific works are being written, both on theory and on practice of educational process. This field is treated specially, which isn't surprising: without a good scientific background, teachers wouldn't be able to function in modern ever-changing circumstances. This statement equally concerns all educational stages: schools, colleges and universities. The article contains an attempt to justify a paradigm of educational actions build on the experience of the stoic philosophy, with an emphasis on stoic ethics. Despite the historical gap, stoic philosophy has enriched European culture with many ideas and concepts that aged well and do not look out of place nowadays. Although the article mainly concerns colleges and universities, the given material, being a generalization and analysis of stoic philosophical sources, is universal enough to be used on practically every level of education.

**Key words:** stoicism; stoic ethics; educational ethics; philosophy of education.

**Введение.** В своей повседневной работе педагог сталкивается со множеством межличностных проблем – конфликты учеников с педагогом, конфликты учеников друг с другом и, возможно, даже конфликты педагогов друг с другом. Разумеется, такие ситуации нежелательны: их трудно разрешить и они накладывают долгосрочный отпечаток, осложняя дальнейшее построение отношений между участниками конфликта. Поэтому для педагога важно знать основы профессиональной этики, владеть этическими приёмами и уметь применять их для предупреждения конфликтных ситуаций и их успешного преодоления в тех случаях, когда возникновение таковых было неизбежно.

Этика стоиков – одно из древнейших дошедших до нас этических учений. Она является одним из трёх главных составляющих стоической философии, наряду с физикой (представлениями об устройстве природы и Вселенной) и логикой (умением вести диалог и доказывать свою точку зрения). При слове “стоик” у современного человека в голове в первую очередь возникает образ невозмутимого, спокойного, внешне незмоционального мудреца. Данный стереотип, конечно, возник не без оснований, однако всё же имеет довольно мало общего с этическими воззрениями самих стоиков. Как верно замечает А. Ф. Лосев, подобный идеал “безэмоционального мудреца” существовал в умах практически всех античных философов, и конкретно к стоикам отношения почти не имеет [3].

Вопреки стереотипам, стоики уделяли эмоциональному аспекту человеческой сущности большое внимание. Аарон Бек, автор когнитивно-поведенческой теории психотерапии, широко используемой при лечении депрессии, тревожности, других эмоциональных расстройств, признавался, что черпал идеи для своей методики, в том числе и у стоиков [10]. Другими словами, проблемы морали не были для стоиков пустым звуком. Удалось ли им создать целостную этическую систему, которая могла бы найти применение в наше время? Какова роль данной системы в деятельности педагогических работников? Именно об ответах на эти вопросы пойдёт речь далее в статье.

**Методология и ход изучения проблемы.** Историю стоицизма можно условно разделить на Древнюю Стою, Среднюю Стою и Позднюю Стою. Целесообразно рассматривать этические концепции стоиков в онтогенезе, т.е. от ранних к поздним. Для начала стоит сказать, что этический аспект стоицизма во многом опирается на физический: стоики видели мироустройство детерминированным и каузально-обусловленным. Зенон Китийский считал, что Вселенная подчиняется провидению т.н. Логоса – божественного закона, имеющего материальное воплощение в виде всеобъемлющего космоса (в античном понимании слова). Логосом заложены все события, которые произошли, происходят и будут происходить в нашем мире. Сама человеческая жизнь, таким образом, является своеобразным отражением заранее определённой для неё судьбы [7].

Несмотря на вышесказанное, стоики считали человека существом свободным. Таковым, по их мнению, его делает наличие разума. Человек, в отличие от животных и растений, наделён уникальной способностью воспринимать и осмысливать себя как субъект мироздания, а не только как объект. На практике, это означает, что человеческое сознание свободно в своём отношении к окружающему миру. Эмоции (страсти), согласно ученику Зенона, Хрисиппу, также продукт разума, а поскольку разум свободен, то и эмоции свои человек может контролировать. При этом, следует избегать четырёх вредоносных страстей: страха, скорби, вожделения и наслаждения. В своих поступках человек должен руководствоваться стремлением к добродетели, т.е. соотносить предполагаемые действия с естественным порядком вещей (Логосом). Стоики считали, что все поступки человека с 14 лет, когда завершается формирование психики (души), представляют собой различные состояния и формы разума. Однако не все из них являются “разумными” в обыденном понимании данного слова: страсти (аффекты) губительно влияют на разумное состояние человеческой души и не позволяют находить ключ к своим поступкам в Логосе [1,2].

Интересен вклад римского мыслителя Эпиктета в этику стоиков. По Эпиктету, человек должен стремиться жить естественным путём, а естественным для человека им понимался путь добродетели. Добродетель Эпиктет определял как реализацию своей внутренней свобо-

ды, в том смысле, в каком она понималась его древнегреческими предшественниками, то есть, разумное существование в хаотичном мире. Эпиктет говорит, что распутный образ жизни, попытки властвовать над тем, что априори не принадлежит человеку (например, мысли и поступки других людей) приведут к “ранам” в естественной сущности человека, предрасположенной к добродетели. Регулярное совершение таких ошибок даёт толчок к развитию тревожности и беспокойства. Избежать этого можно, живя рационально: поскольку разумный человек знает, что корень его эмоционального стресса лежит в отношении его самого к объектам окружающего мира, а не в самих этих объектах, он способен изменить данное отношение посредством рассудочной переоценки и рефлексии. Также, не лишним будет обращение к тем, кто уже более добродетелен (фактически, к учителям), за советом [5,9].

Мысль Эпиктета продолжает Луций Анней Сенека, полагавший гнев самым опасным из аффектов, которые могут овладеть человеком. По Сенеке, гнев – крайне извращённая, порочная “болезнь” разума и сознания, низводящая человека до состояния животного. Источником гнева философ считал нежелание принимать настоящее положение вещей, стремление изменить то, что изменить нельзя, а это, в свою очередь, порождает недовольство, мнительность и горячность, перерастающие в слепую ярость. Охваченный гневом, как заверяет Сенека, не способен на созидание, лишь на разрушение. Каким же образом можно бороться с этим состоянием? Мыслитель предлагает следующее: “Чтобы не гневаться на каждого, надо простить всех”. Путь милосердия – естественный для человеческой природы, путь злобы же – искажение людской природы, уродующее душу. Воспитывая в себе добродетель и прислушиваясь к зову разума, можно избежать гневных порывов, встав на верную, предначертанную судьбою, дорогу [4,8].

Идеи Эпиктета и Сенеки повлияли на римского императора Марка Аврелия, оставившего после себя трактат “Наедине с собой” (другой вариант перевода – “К самому себе”), где он описал свой жизненный опыт и мысли, соотнося их с принципами стоической этики. Кратко обобщить его содержание можно следующей цитатой: “Не живи так, словно тебе предстоит ещё десять тысяч лет жизни. Уже близок час. Пока живёшь, пока есть возможность, старайся стать хорошим” [6].

**Результаты исследования.** После освещения основных постулатов рассматриваемой темы, возникает логичный вопрос: каким образом представленное учение может использоваться на практике, в педагогической деятельности? Для того, чтобы успешно применять этику стоиков в своей профессии, педагогу всего лишь надо следовать трём простым правилам: не стремиться контролировать то, что не в его власти; держать под контролем то, что ему подвластно; всегда пытаться отличить первое от второго.

Как видно, правила крайне простые и универсальные. Для лучшей демонстрации их в действии, ниже приведены примеры педагогических ситуаций и их решения с позиции этики стоицизма.

**Ситуация №1.** Студент небрежно посещает Ваши занятия и не очень хорошо отвечает на семинарах. Во время зачётной сессии, Вы ставите ему оценку “удовлетворительно”, в то время как он настаивает на оценке “хорошо” и предлагает Вам взятку. Что стоит предпринять в подобной ситуации?

**Решение:** Прежде всего, разумеется, не стоит брать взятку. Попытайтесь разобраться в ситуации студента – узнать, почему он ранее пропускал занятия и плохо готовился к ним. Вполне возможно, что причина кроется в семейных проблемах, и учащийся просто не располагает достаточным количеством времени для выполнения академического плана (например, вынужден работать, чтобы помогать родителям). В таком случае, правильно будет войти в его положение: конечно, Вы не можете напрямую изменить отношение студента к учёбе (т.к. чувства и мысли других людей находятся вне поля Вашего контроля), но, проявив симпатию, Вы сможете продемонстрировать ему тот факт, что Вас беспокоят его проблемы и Вы готовы идти навстречу. Это, в свою очередь, укрепит Вас в его сознании как наставника, человека, к которому можно обратиться за советом, а потенциально – может косвенно повлиять и на его успеваемость, в виду желания оправдать Ваши ожидания (помните, что, согласно этике

стойков, каждый в той или иной мере предрасположен к добродетели и лишь нуждается в руке, которая направила бы его к ней). Таким образом, Вы, возможно, выставите не слишком справедливую оценку, но добьётесь лучшего воспитательного эффекта от принятого решения в дальнейшей перспективе.

**Ситуация №2.** В противовес предыдущему случаю, представим, что студент учится крайне хорошо, однако имеет явные проблемы со сверстниками: ведёт себя замкнуто, малообщителен и держится на расстоянии. Другие студенты относятся к нему либо индифферентно, либо негативно, но, в любом случае, не выражают особого интереса. Что Вы, как педагог, можете предпринять для улучшения его социализации?

**Решение:** Сперва может показаться, что данная проблема не должна Вас касаться, ведь поведение другого человека – это, опять-таки, его личный выбор, который Вы изменить не можете. Однако, учитывая, что речь идёт о Вашем студенте, который, скорее всего, является молодым и неопытным, Вы не можете также остаться в стороне от его проблем. Наилучшим выходом из этой ситуации будет провести беседу со студентом наедине, попытаться завоевать его доверие и обсудить, почему он ведёт себя именно так. Конечно, вряд ли Вы сможете что-то изменить сразу же и напрямую. Вероятно, Вам понадобится несколько таких бесед. Однако, как только общая картина начнёт проясняться, Вы будете способны дать студенту советы насчёт того, как можно улучшить свои социальные навыки. К этому времени, вполне вероятно, он уже будет находиться и с Вами в достаточно доверительных отношениях (ведь при их отсутствии он бы не поделился своими переживаниями), что означает наличие у него как минимум одного постоянного собеседника в виде Вас. По теории стойков, в студенческом возрасте подростки уже способны принимать сознательные решения, поэтому Вам важно следить за тем, чтобы учащийся научился работать над собой уже тогда.

Общие рекомендации, которые можно дать педагогам:

самосовершенствуйтесь. Добродетель не имеет предела и всегда есть кто-то, кто превосходит Вас в профессиональной карьере или в чём-то другом. Учитесь на их опыте и ошибках, а не завидуйте им;

не поддавайтесь краткосрочным эмоциональным порывам (особенно отрицательным), но не забывайте также показывать эмпатию и сочувствие по отношению к учащимся;

анализируйте ситуации и всегда ищите разумное решение;

всегда помните, что Вы – владелец своих мыслей, а не наоборот.

**Область применения результатов.** Высшие и средние специальные учебные заведения.

**Выводы.** Нетрудно заметить, что стоическая этика достаточно легко вписывается в современные реалии, несмотря на то, что её основой послужили устаревшие на сегодняшний день физические законы. Стоики выработали стройную, внутренне непротиворечивую этическую систему, которая обладает высокой прикладной применимостью. При этом, высказанные философами суждения отличаются одновременно как глубиной мысли, так и простотой изложения, что делает их полезными для представителя любой профессии, в том числе и педагога.

#### **Список литературы:**

1. Гаджикурбанова П.А. Этика Ранней Стои: учение о должном. М.: ИФРАН, 2012. 219 с.
2. Гусейнов А.А. Античная этика. М.: Книжный дом “Либроком”, 2011. 288 с.
3. Лосев А.Ф. История античной эстетики (в 8 томах). Т.5. Ранний эллинизм. М.: ООО “Издательство АСТ”, 2000. 960 с.
4. Луций Анней Сенека. Философские трактаты. // Пер. с лат., вступ. ст., коммент. Т.Ю. Бородай. СПб.: Алетейя, 2001. 400 с.
5. Маковельский А.О. Мораль Эпиктета. Казань: типолитограф. Имп. ун-та, 1912. 37 с.
6. Наедине с собой. Размышления // Марк Аврелий; пер. с греч. С. Роговина. СПб.: Азбука, Азбука-Аттикус, 2019. 192 с.

7. Степанова А.С. Физика стоиков: Доминирующие принципы онтокосмологической концепции. СПб.: Изд-во СПб университета, 2005. 164 с.

8. Титаренко И.Н. Философия Луция Аннея Сенеки и её связь с учением Ранней Стои. // Ростов н/Д: Изд-во СКНЦ ВШ, 2002. 272 с.

9. Чертков В.Г. Римский мудрец Эпиктет, его жизнь и учение. М., 1889, 142 с.

10. Robertson D. The Philosophy of Cognitive-Behavioural Therapy (CBT): Stoic Philosophy as Rational and Cognitive Psychotherapy. London: Karnac, 2010. 288 p.

УДК 168.522

## **ПРОБЛЕМА МАРГИНАЛЬНОСТИ СРЕДНЕВЕКОВОГО ИНДИВИДА В ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ИСТОРИОГРАФИИ КАК ЯВЛЕНИЕ СОЦИАЛЬНОЙ НОРМАТИВНОСТИ СОЦИУМА**

Лысенко Екатерина Григорьевна;  
к.ист. наук, доцент кафедры «Общеобразовательных дисциплин»  
*ФГБОУ ВО Чувашский ГАУ, г. Чебоксары, Россия;*  
email: zavoroxino@mail.ru

### **Аннотация**

В данной статье рассмотрены методологические проблемы крайнего положения индивида и маргинальных групп гуманитарных науках. Автор изучает причины и особенности появления понятия маргинальность, проводит исследование для определения сущности исторической ментальности и познания психологии маргинального человека, его потребностей, ценностей в быту, имеющих идентичные аналоги в современную эпоху.

**Ключевые слова:** маргинальность, крайнее положение личности, стратификация общества, историография, маргинал, приграничный статус, социология.

## **THE PROBLEM OF MARGINALITY OF THE MEDIEVAL INDIVIDUAL IN DOMESTIC HISTORIOGRAPHY AS A PHENOMENON OF SOCIAL NORMATIVITY OF SOCIETY**

Lysenko Ekaterina Grigorievna;  
kand. of hist. science, ass. prof of the Department of "General disciplines"  
*FSBEI HE Chuvash SAU, Cheboksary, Russia;*  
email: zavoroxino@mail.ru

### **Annotation**

This article examines the methodological problems of the marginal position of the individual and marginal groups in the humanities. The author studies the reasons and features of the emergence of the concept of marginality, conducts research to determine the essence of the historical mentality and knowledge of the psychology of a marginal person, his needs, values in everyday life, which have identical analogs in the modern era.

**Key words:** marginality, marginal position of the individual, stratification of society, historiography, marginal, border status, sociology.

Исследование проблемы крайнего положения индивида в социуме является симбиозом общественно-исторического и научного феномена. Нестабильность общества, взаимосвязь различных этносов, рас, культурных объединений и социальных групп в XX веке стали основой для формирования нового термина в социологии – «маргинальный человек» [5, с. 104]. Приграничное положение обывателя средневековья, находящегося в подчинении нор-

мам общественного миропорядка, типичные группы маргиналов изначально были исследованы в работах западноевропейских ученых начала XX века, в дальнейшем исследования были продолжены в работах российских медиевистов.

Понятие "маргинальность" имеет общественные характеристики и определяется в качестве положения многочисленных групп в каждом социуме и характеризуется свойственными его эпохе чертами и признаками[3, с. 16]. В зависимости от исторического отрезка времени, качественный и количественный состав общественных аутсайдеров изменяется, но всегда продолжает оставаться. По этой причине проблема изучения окраинного положения личности и групп маргиналов остается неизменным и будет иметь научное и общественное значение в обозримом будущем.

Кризис в развитии современного общества России является причиной активной гражданской маргинализации, способствует созданию новых и восстановлению традиционных форм окраинного положения личности. Исследование их является важной частью отечественных работ в области социальной науки. Отечественная историография состояний приграничных индивидов и маргиналов общества Западной Европы позволяет ощутить явления исторической ментальности и познать психологию человека окраинного положения, определить его потребности, ценности в быту, имеющие актуальные аналогии в современную эпоху[1, с. 34].

В отечественной социологии термин «маргинальность» был включен в использование в 1980 – е годы для подчеркивания положения низших слоев населения. Изучение проблемы приграничного статуса современных отечественных историков определяется расширением изучаемого поля исследования, созданием и применением ряда признаков установления окраинного статуса, использованием междисциплинарного подхода, формированием концепций маргинальности [4, с. 17].

В работах отечественных медиевистов данного периода выработаны критерии определения приграничного статуса средневековой личности, выявлены и исследованы типичные признаки маргинальных групп населения Средневековья[2, с. 542]. Терминологическое изучение маргинальности с точки зрения междисциплинарного подхода является важной частью в развитии теории и методологии исторической науки. Структурированное изучение векового историографического материала для изучения проблемы окраинного состояния Средневекового индивида в отечественной историографии является теоретико-методологической основой интерпретации маргинальности как явления социальной нормативности социума.

#### **Список литературы:**

1. Иванов В.В. Методологические основы исторического познания. Казань, 1991.
2. Лысенко Е.Г. Методологические и теоретические аспекты понятия "маргинальность" // Развитие аграрной науки как важнейшее условие эффективного функционирования агропромышленного комплекса стран. Материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 70-летию со дня рождения заслуженного работника высшей школы Чувашской Республики и Российской Федерации, доктора ветеринарных наук, профессора Кириллова Николая Кирилловича. 2018. С. 541-544.
3. Лысенко Е.Г. Маргинальность и маргиналы западноевропейского средневекового общества в отечественной историографии конца XIX – начала XXI века: автореф. дис. канд. ист. наук: 07.00.09. Майкоп. 2011.
4. Лысенко Е.Г. Маргинальность в тезаурусе социально-гуманитарных наук: поиски идентичности // Русская старина. 2010 №1(1) С. 17-20.
5. Парк Р.Э. Культурный конфликт и маргинальный человек // Общественные науки за рубежом. №2. 1998.

## К ВОПРОСУ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДЕЛОВЫХ ИГР В УЧЕБНОМ ПРОЦЕССЕ ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ВУЗА

Сафонов Кирилл Борисович;  
к.филос.н., доцент кафедры английского языка  
*ФГБОУ ВО Тульский ГПУ им. Л.Н. Толстого, г. Тула, Россия;*  
e-mail: k\_b\_s\_k\_b@list.ru

### Аннотация

В статье рассматриваются проблемы повышения эффективности учебного процесса современного педагогического вуза. Автор указывает на необходимость усиления практической подготовки студентов как важного фактора формирования готовности к будущей профессиональной деятельности. В качестве одного из аспектов решения обозначенной проблемы предлагается широкое использование деловых игр.

**Ключевые слова:** деловая игра, педагогический вуз, учебный процесс, высшее образование

## TO THE ISSUE OF USE OF BUSINESS GAMES IN THE EDUCATIONAL PROCESS OF A PEDAGOGICAL UNIVERSITY

Safonov K.B.;  
Associate professor at the Department of English  
PhD, associate professor  
*FSBEI HE Tula State Lev Tolstoy Pedagogical University, Tula, Russia;*  
e-mail: k\_b\_s\_k\_b@list.ru

### Annotation

The article deals with the problems of increasing the efficiency of the educational process of a modern pedagogical university. The author points out the need to strengthen the practical training of the students as an important factor in the formation of the readiness for future professional activity. The wide use of business games is proposed as one of the aspects.

**Key words:** business game, pedagogical university, educational process, higher education

Вопросы эффективной организации учебного процесса в высшей школе всегда являются актуальными, так как от успешности их решения, в конечном итоге, зависит воспроизводство кадров, востребованных в различных отраслях экономики. Особую роль в данном контексте играет оптимизация процессов подготовки студентов педагогических вузов, которые в будущем должны занять достойное место в коллективах образовательных учреждений, своим трудом способствуя всестороннему развитию учеников, их полной социализации и социальной адаптации, становлению в качестве членов современного общества, готовых трудиться ради его блага, устойчивого и поступательного развития. Поэтому нам представляется особенно важным поиск путей внедрения инноваций в учебный процесс современного педагогического вуза, совершенствования всех аспектов его деятельности.

Исследователи указывают, что «система подготовки квалифицированных кадров для инновационной экономики должна быть непрерывной цепочкой, начинающейся в школе, продолжающейся в высшем учебном заведении и совершенствующейся непосредственно на производстве» [1, с. 92]. Не вызывает сомнения, что подобные подходы должны быть реализованы и в деятельности педагогических высших учебных заведений. Они могут сосредоточиться на одновременном содействии профориентации школьников с целью отбора наиболее



способных и перспективных абитуриентов, имеющих склонности к преподавательской деятельности, и применении в учебном процессе активных методов обучения с целью создания условий для наиболее полной и качественной подготовки студентов к будущей профессиональной деятельности. Конечно, система учебной, производственной и педагогической практики весьма важна, однако часто только ее может оказаться недостаточно. Необходимо стремиться к формированию навыков будущей профессиональной деятельности в процессе изучения практически всех дисциплин. Неоценимо важную роль при этом может сыграть использование деловых игр в учебном процессе педагогического вуза, позволяющее несколько ослабить границы между теоретическим обучением и практической подготовкой студентов.

В ходе деловой игры моделируются некоторые аспекты осуществления профессиональной деятельности, и это происходит в процессе контактной работы преподавателя со студентами. Например, часть семинарских занятий по теории и методике обучения различным дисциплинам, соответствующим профилю подготовки студентов, может быть организована в формате небольших фрагментов уроков в средней школе. При этом студенты под руководством преподавателя моделируют возможные проблемные ситуации, возникающие в процессе общения учителя с учениками, при объяснении и закреплении нового учебного материала, контроле качества выполнения домашних заданий и т.п. У студентов в данном случае появляется возможность, с одной стороны, попробовать себя в роли учителя, а, с другой стороны, проанализировать свои ошибки и ошибки одноклассников, чтобы в дальнейшем суметь предотвратить их на педагогической практике и при осуществлении профессиональной деятельности в школе. Важным условием использования подобных деловых игр можно считать необходимость наличия постоянного взаимодействия всех их участников. Иными словами, каждому студенту должна быть предоставлена возможность поделиться своими соображениями, высказаться по тем или иным аспектам. Затем его мнение может быть обсуждено и в случае необходимости использовано для внесения коррективов. Преподаватель при этом должен стремиться контролировать, но не пресекать инициативу студентов. В этом случае можно рассчитывать на формирование у них мотивации к успешному овладению учебным материалом и применению его на практике, что является одним из важных факторов становления студента в качестве грамотного и эффективного учителя.

Еще одним аспектом применения деловых игр в учебном процессе педагогического вуза можно считать их использование в процессе обучения профильным дисциплинам. Рассмотрим особенности данной практики на примере иностранных языков. Не вызывает сомнения, что в результате освоения соответствующей образовательной программы студенты должны на достаточно высоком уровне владеть одним или двумя иностранными языками. При этом важно, чтобы они не просто изучили определенный объем лексики и грамматического материала, но чтобы у них были сформированы устойчивые навыки речевой деятельности. Поэтому часть практических занятий по иностранным языкам представляется целесообразным провести в формате деловых игр, на которых будут смоделированы реальные ситуации иноязычного общения. Так, студенты могут выступать в качестве гидов, знакомящих иностранных туристов с достопримечательностями нашей страны, или переводчиков, готовящих деловые документы – письма, резюме, должностные инструкции и т.п. – для зарубежных партнеров. Все это будет способствовать повышению эффективности подготовки студентов педагогического вуза, формированию у них интереса к изучению дисциплин, предусмотренных учебным планом.

Исследователи отмечают, что «в процессе обучения у учащегося должна быть сформирована система компетенций, которая позволит ему не только быть высококвалифицированным профессионалом в определенной области, но и широко эрудированной личностью» [2]. Для решения этой задачи необходимо задействовать широкий арсенал инновационных практико-ориентированных методов обучения. Достойное место в их числе могут занять деловые игры, способствующие оптимизации учебного процесса в педагогическом вузе.

### Список литературы:

1. Хачев М.М., Теммоева С.А. Кадры и образование как ключевые институты развития цифровой экономики // *Modern Economy Success*. 2019. № 6. С. 92-96.
2. Хачев М.М., Теммоева С.А. Компетентность педагога как резерв повышения эффективности образования в КБГАУ // *Современные проблемы науки и образования*. 2017. № 4.; URL: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=26622> (дата обращения: 05.01.2021).

УДК 378.147

## О НЕКОТОРЫХ ОСОБЕННОСТЯХ ОРГАНИЗАЦИИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ СОВРЕМЕННОГО ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ВУЗА

Сафонов Кирилл Борисович;  
к.филос.н., доцент, доцент кафедры английского языка  
*ФГБОУ ВО Тульский ГПУ им. Л.Н. Толстого, г. Тула, Россия;*  
e-mail: k\_b\_s\_k\_b@list.ru

### Аннотация

В статье рассматриваются особенности повышения эффективности профессиональной подготовки студентов педагогических вузов. В качестве одного из аспектов достижения данной цели предлагается рассматривать оптимизацию самостоятельной работы студентов. Применение инновационных образовательных технологий в процессе организации самостоятельной работы можно считать важным детерминантом подготовки к осуществлению будущей профессиональной деятельности.

**Ключевые слова:** самостоятельная работа студентов, педагогический вуз, профессиональная подготовка, высшее образование

## ON SOME PECULIARITIES OF THE ORGANIZATION OF THE INDEPENDENT WORK OF STUDENTS OF A MODERN PEDAGOGICAL UNIVERSITY

Safonov K.B.;  
Associate professor at the Department of English  
PhD, associate professor  
*FSBEI HE Tula State Lev Tolstoy Pedagogical University, Tula, Russia;*  
e-mail: k\_b\_s\_k\_b@list.ru

### Annotation

The features of increasing the effectiveness of professional training of students of pedagogical universities are discussed in the article. As one of the aspects of achieving this goal, the optimization of students' independent work is proposed. The use of innovative educational technologies in the process of organizing of independent work can be considered as an important determinant of preparation for the implementation of future professional activities.

**Key words:** independent work of students, pedagogical university, professional training, higher education

На современном этапе каждое учреждение высшего образования должно постоянно доказывать свою востребованность и эффективность. Сделать это оно может не посредством проведения агрессивных рекламных кампаний, а постоянно и целенаправленно осуществляя выпуск эффективных профессионалов, востребованных на рынке труда и способных успешно трудиться в стремительно меняющихся условиях. При этом необходимо искать дополни-

тельные возможности внедрения в учебный процесс инновационных образовательных технологий. Это находится в русле актуальных тенденций социального развития, когда «в стремительно обновляющемся обществе XXI в. востребованы уникальные специалисты с неординарным образом мышления. Такие люди могут появиться только в условиях нестандартной образовательной среды» [1, с. 212]. Поэтому необходимо не просто транслировать студентам определенный объем информации, но важно формировать у них навыки принятия решений, способности принимать на себя ответственность и действовать в соответствии с осуществляемым выбором из нескольких альтернатив. Большую роль в данном процессе должна сыграть оптимальная организация самостоятельной работы, эффективность которой неразрывно связана с качеством подготовки студентов современного педагогического вуза.

Внедрение инновационных образовательных технологий в учебный процесс педагогического вуза может осуществляться в нескольких направлениях. К числу приоритетных из них, несомненно, следует отнести широкое применение современных информационно-коммуникационных технологий. При этом важно избежать формализации данных процессов: необходимо, чтобы инновации не рассматривались как данность, а осуществлялись в соответствии с особенностями конкретной студенческой аудитории, ее потребностями, особенно когда речь идет об организации самостоятельной работы. В данном контексте исследователи отмечают, что «перед сегодняшним образованием стоят задачи использования информационных технологий обучения любому предмету или учебной дисциплине, современного технического оснащения учебного процесса, создания и внедрения авторских методик преподавания на основе использования всех достижений мировой культуры, науки, техники и их применения в учебном процессе» [2, с. 79].

Не менее важной нам представляется необходимость одновременно стремиться к индивидуализации учебного процесса. Преподавателю следует помнить, что «индивидуализированное обучение в вузе предполагает иную от традиционного стратегию управления учебной деятельностью студентов: учет индивидуальных особенностей обучаемых, опору на дидактические средства индивидуализации, контроль результативности каждого студента по ходу и итогам работы, специальное конструирование учебного материала, методических рекомендаций к его использованию» [3, с. 70]. На практике этого можно достичь посредством разработки системы заданий для самостоятельной работы студентов, учитывающих их актуальный уровень подготовки, а также некоторые индивидуальные и личностные особенности, узнать которые можно в процессе проведения различных анкетирований, опросов и т.п. Также чрезвычайно важным в рассматриваемом контексте нам представляется наличие у студентов возможностей для осуществления действенной обратной связи с преподавателем. Причем это имеет значение не только для оптимизации и внесения коррективов в процесс организации самостоятельной работы по конкретной дисциплине, но и для их становления и развития в качестве будущих учителей. Высказывая свои пожелания и предложения, студенты смогут учиться формулировать собственное видение эффективного учебного процесса. В дальнейшем это может лечь в основу их индивидуального стиля педагогической деятельности, взаимодействия с школьниками, которое в настоящий момент в значительном числе случаев также осуществляется посредством широкого применения современных информационно-коммуникационных технологий. Так оптимальная организация самостоятельной работы студентов в процессе изучения отдельных дисциплин позволяет решать многие взаимосвязанные задачи, конечной целью которых является всемерное повышение качества педагогического образования, содействие успешной адаптации выпускников педагогического вуза в качестве субъектов профессиональной деятельности, желающих и готовых осуществлять ее в учреждениях среднего образования.

Оптимальную организацию учебного процесса по конкретным дисциплинам можно считать ключевым фактором высокой результативности деятельности современного педагогического вуза. При этом важно найти разумный баланс между контактной работой с преподавателем и самостоятельной работой студентов, который позволит обеспечить индивидуализацию обучения и будет способствовать успешному формированию необходимых в буду-

щей профессиональной деятельности компетенций. Облегчить достижение данной цели должно широкое применение инновационных образовательных технологий, направленных, в частности, на повышение эффективности самостоятельной работы студентов педагогического вуза.

#### **Список литературы:**

1. Фомина Т.К., Гончаренко Н.В. Обучение через развлечение: эдьютейнмент в преподавании русского языка иностранным студентам-медикам // Филологические науки. Вопросы теории и практики. 2016. № 10. Ч. 3. С. 212-214.
2. Чугунова О.Л. Инновационные технологии в преподавании иностранных языков в вузе // Ученые записки Комсомольского-на-Амуре государственного технического университета. 2020. Т. 2. № 1. С. 79-82.
3. Курданова Х.М., Кумахова Д.Б. Формирование творческой индивидуальности будущего специалиста // Человеческий капитал. 2016. № 11. С. 70-71.

УДК 796

### **ФИЗИЧЕСКОЕ ВОСПИТАНИЕ КАК ЭФФЕКТИВНАЯ СИСТЕМА УЛУЧШЕНИЯ ЗДОРОВЬЯ СТУДЕНТОВ**

Сохов Анзор Баширович;  
старший преподаватель кафедры физического воспитания  
e-mail: S-anzor@mail.ru  
Тлеужев Мухамед Каральбиевич;  
старший преподаватель кафедры физического воспитания  
*ФГБОУ ВО Кабардино-Балкарский ГАУ, г. Нальчик, Россия*

#### **Аннотация**

В статье рассматривается эффективное воздействие спортивноориентированного подхода в физическом воспитании. Обязанность педагогов высших учебных заведений заключается в разработке и продвижении таких подходов, создании условий для их реализации. Спортивноориентированное физическое воспитание согласуется с теорией личностноориентированного воспитания и с теорией деятельностного подхода к воспитанию.

**Ключевые слова:** физическое воспитание; спорт; двигательная деятельность; здоровье; молодежь.

### **PHYSICAL EDUCATION AS AN EFFECTIVE SYSTEM FOR IMPROVING THE HEALTH OF STUDENTS**

Sokhov Anzor Bashirovich;  
Senior Lecturer at the Department of Physical Education  
*FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia;*  
e-mail: S-anzor@mail.ru  
Tleuzhev Mukhamed Karalbievich;  
Senior Lecturer at the Department of Physical Education  
*FSBEI HE Kabardino-Balkarian SAU, Nalchik, Russia*

#### **Annotation**

The article examines the effective impact of the sports-oriented approach in physical education. The duty of teachers of higher educational institutions is to develop and promote such approaches, to create conditions for their implementation. Sports-oriented physical education is con-

sistent with the theory of personality-oriented education and with the theory of the activity approach to education.

**Key words:** physical education, sports, physical activity, health, youth.

За последнее десятилетие произошло улучшение нормативных представлений о здоровье, особенно среди мужчин. Это можно объяснить влиянием западных норм условий жизни, в которых здоровье считается качественной чертой любого профессионала. Здоровье становится элементом образа успешных, серьезных деловых людей. Это позитивный феномен реформ. В то же время утверждается, что ценность здоровья возросла в нормативных концепциях, но еще не стала феноменом сознания, а остается на уровне моды. Под влиянием изменившихся обстоятельств реальное поведение женщин ухудшилось, а у мужчин осталось прежним. Есть взгляды, предполагающие довольно жесткие меры по вовлечению молодежи в режим самооздоровления средствами двигательной деятельности.

Физическое воспитание молодежи является приоритетным направлением государственной молодежной политики и обязательной составляющей образования на всех уровнях. Несмотря на концептуальные основы и механизмы реализации физического воспитания в системе высшего образования в документах, разработанных разными государствами, текущая ситуация с физическим воспитанием в высших учебных заведениях должна способствовать эффективному решению задач по снижению дефицита двигательной активности студентов, что является одной из причин различных отклонений состояния здоровья студентов.

Исследователи предлагают следующие решительные меры. Во-первых, введение вступительных экзаменов по физическому воспитанию в университетах и их результаты требуют от приемных комиссий вузов передачи материалов в Министерство образования, если оценка в аттестате не соответствует реальной ситуации, аттестаты о среднем образовании недействительны. Во-вторых, в приложении к вузовскому диплому выставлять оценку по физическому воспитанию, а не зачет. В-третьих, аннулировать диплом и наказать лиц, выдавших диплом, если фактическая физическая подготовка не соответствует оценке в дипломе. В-четвертых, все учебное время, отведенное программой физического воспитания, должно быть разделено на один или несколько видов спорта в зависимости от спортивной базы университета [2].

Спортивноориентированное физическое воспитание совместимо с теорией воспитания личности и теорией деятельностного подхода к обучению. Таким образом, попытки школьников сохранить в физическом воспитании положение стандартно-нормативной физической культуры за счет простого добавления валеологических знаний обречены на провал. В вузы приходят уже успешные люди, которые выбрали специальность и, конечно же, имеют право выбрать вид спорта или систему физических упражнений на уроках физкультуры. Эти интересы в классах не только выходят на первый план, но и возникают в течение 18-летней социализации личности ученика. И задача преподавателей вузов – учесть эти интересы, создать условия для их реализации. Однако предполагаемые интересы в этом случае превращаются в потребность и привычку заниматься спортом, что является основой физической культуры.

Под методом спортивного воспитания понимают способы работы педагога и обучающегося, при помощи которых происходит овладение знаниями, умениями и навыками, развиваются необходимые качества и способности, формируется мировоззрение [4]. Характер спорта оказывает сильное влияние на личность. Образовательная ценность спорта огромна: он укрепляет характер, учит преодолевать трудности, формирует личность, позволяет бороться со своими слабостями, преодолевать самих себя. Благодаря спорту человек учится контролировать свои эмоции и понимать красоту. В спорте сначала начинают постигать основы правовой культуры и усваивать правила «честной игры». Спорт – мощный фактор социализации, проявления общественной активности. Поскольку спорт во многом моделирует жизненные ситуации, может родиться настоящий лидер и организатор.

Физическое воспитание в вузе должно основываться на принципах индивидуального и личностного подхода, приоритета оздоровительной направленности, широкого использования различных средств и форм физического восстановления, непрерывности этого процесса с учетом региональных условий и т.п. Организационно-педагогической основой физического воспитания студенческой молодежи в системе образования является предмет физического воспитания. Он введен в обязательном порядке в вузах всех типов и форм собственности. Важными формами физического воспитания молодежи являются занятия на спортивных факультетах.

Один из основоположников спортивно-ориентированного физического воспитания студентов считает, что в процессе адаптации технологических достижений в области спорта к целенаправленной трансформации физического потенциала человека приоритет образования должен быть новаторским и наиболее эффективным [3]. Подчеркивается, что это особенно важно для повышения эффективности физического воспитания студенческой молодежи. При этом первостепенную роль играет обучение двигательным действиям и формирование двигательных навыков, в результате чего упускаются наиболее благоприятные возможности для развития качеств человека в сенситивные периоды его возрастной эволюции.

С биологической точки зрения тренировку следует рассматривать как процесс направленной адаптации организма к физическим нагрузкам.

Анализируя цели тренировки, нужно подчеркивать, что они определяются общими социальными и личностными установками человека на достижение им физического совершенства. Цель физической тренировки определяется необходимостью создания фундамента его физического здоровья, основы его кинезиологического потенциала [1]. Таким образом, применительно к решению задач физического воспитания под оздоровительной тренировкой следует понимать педагогический процесс адаптации организма к физическим нагрузкам с целью укрепления здоровья и совершенствования физического потенциала человека.

Сегодня многие эксперты признают необходимость использования оздоровительного образования для улучшения физического воспитания. Это связано с тем, что разработанная в образовательной системе методика занятий физической культурой не способствует полноценному выполнению задач, связанных со здоровьем, так как в основном направлена на овладение моторикой. Физическая нагрузка недостаточна для поддержания формы тела. Для повышения оздоровительной эффективности физического воспитания при его планировании преимущество должны иметь физические упражнения, оказывающие разностороннее воздействие на организм и выраженный тренирующий эффект, поскольку физические нагрузки, не вызывающие напряжения физиологических функций и не обеспечивающие тренирующего эффекта, не оказывают достаточного оздоровительного воздействия.

#### **Список литературы:**

1. Бальсевич В.К. Основные положения концепции интенсивного инновационного преобразования национальной системы физкультурно-спортивного воспитания детей, подростков и молодежи России // Теория и практика физической культуры. 2012. № 3. С. 2–4.
2. Бальсевич В.К., Лубышева Л.И. Физическая культура, молодежь и современность // Теория и практика физической культуры. 1995. № 4. С. 2–8.
3. Лубышева Л.И. Физическая и спортивная культура: содержание, взаимосвязи, диссоциации // Теория и практика физической культуры. 2002. № 3. С. 11–14.
4. Нигманов Б.Б., Тангриев А.Т. Физическое воспитание как эффективная система улучшения здоровья студентов // Молодой ученый. 2018. № 13 (199). С. 292-293.

## ОБ ОСОЗНАНИИ БАЗОВОЙ РОЛИ ГУМАНИТАРНОЙ КОМПОНЕНТЫ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОМ РАЗВИТИИ СОВРЕМЕННЫХ СПЕЦИАЛИСТОВ

Тимофеева Светлана Валериановна;  
к.пед.н., доцент кафедры психологии, педагогики и экологии человека  
*ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ, г. Красноярск, Россия;*  
e-mail: uliavesna@mail.ru

### Аннотация

В статье представлен материал общекультурного рефлексивного характера, раскрывающий многогранное содержание базовой гуманитарной компоненты в профессиональном развитии и становлении современных специалистов. Автором акцентируется важность осознания человеком – специалистом – профессионалом ценности гуманистических человеколюбивых смыслов жизни, их практическая реализация «в жизни каждого дня», практико-ориентированность, нацеленность на будущее.

**Ключевые слова:** человек; осознание; профессиональное развитие; культура; гуманитарная компонента; гуманистические смыслы; общечеловеческие ценности.

## AWARENESS OF THE BASIC ROLE OF THE HUMANITARIAN COMPONENT IN THE PROFESSIONAL DEVELOPMENT OF MODERN SPECIALISTS

Timofeeva S.V.;  
Associate Professor at the Department of Psychology, Pedagogy and Ecology of Man, Candidate of  
Pedagogical Sciences, Associate Professor  
*FSBEI HE Krasnoyarsk SAU, Krasnoyarsk, Russia;*  
e-mail: uliavesna@mail.ru

### Annotation

The article presents the material of general cultural reflexive nature, revealing the multifaceted content of the basic humanitarian component in the professional development and formation of modern specialists. The author emphasizes the importance of a person – specialist – professional's awareness of the value of humanistic human-loving meanings of life, their practical implementation «in the life of every day», practical orientation, focus on the future.

**Key words:** human; awareness; professional development; culture; humanitarian component; humanistic meanings; universal values.

В нашем материале мы придерживаемся классической традиционной позиции: именно Человек как таковой (результат длительного процесса эволюции, духовной в том числе) со всей его био-психо-социо-духовной структурой остаётся главной ценностью нашей человеческой цивилизации, особенно в переломные эпохи стратегических и кардинальных выборов дальнейшего развития. Мысль Н.А. Бердяева о том, что «Человек» есть принципиальная новизна в природе» только акцентирует уникальность этой сложной живой «функциональной системы» (П.К. Анохин), которую по духовным критериям не могут заменить ни клоны, ни роботы, ни искусственный интеллект.

Чувство меры («золотой середины», если хотите) увы, часто покидает современное общество. Тотальное внедрение цифровизации во все сферы жизни выступило панацеей в решении почти всех проблем: цифры разом сняли все прошлые и будущие проблемы. Явное заблуждение отчего-то стало нормой, а в системе образования такие действия особенно опасны – антропологическая суть нивелируется. В любой сфере производства, в обществе

любой социально-экономической формации человеку принадлежит доминирующая роль, человек – его ум, интеллект, творческое мышление выступают мотиваторами создания всего нового. С помощью профессиональных компетентных действий человека любое производство (промышленное, сельскохозяйственное) имеет возможность получения адекватных результатов и постоянно развиваться, наращивая темпы. Все инновации и технологии изначально осваивает человек – специалист – профессионал [1]. Именно потому важен его всесторонний уровень развития: сформированность общекультурная, интеллектуальная, нравственно-этическая. Наше время – время тяжких испытаний ситуационный аналитик А.Литвин назвал «квинтэссенцией хаоса», а это – кризис человечности, «восстание машин», «здравствуйте, зомби!».

Вот ещё мнение духовного лидера буддистов, Далай-ламы XIV: «Отличительной чертой нынешнего времени стало то, что ум у большинства людей стал возбуждённым, агрессивным, алчным. Невероятно большое значение стало придаваться интеллекту, благодаря которому изобретаются не только очень полезные для нашей жизни вещи, но всевозможные виды оружия массового уничтожения. Сами по себе оружия, снаряды, бомбы не возникают, их создаёт человек с помощью своего интеллекта». И с этим трудно не согласиться.

В нашем ускоренном времени в человеке очень активно во всех ситуациях проявляется его личностная компонента: содержательный или общекультурный пласт, сформированный семьёй, школой, вузом на основе ценностей, которые выражаются в личностных качествах (нравственных – безнравственных, гуманных – антигуманных). Обнажается основа, почва, которая генерировала данный аксиологический тезаурус, комплекс качеств. Именно потому так важна гуманитарная компонента в личности человека – специалиста – профессионала, её осознанность и практическая реализация «в жизни каждого дня». Это активизация во всех сферах жизни гуманистических человеколюбивых смыслов, гуманных культурных общечеловеческих и этнических ценностей и нравственно-этических и эстетических позиций, творческая направленность деятельности и профессиональная самореализация [3], ориентация на гармоничность отношений в социуме, интеллигентность, способность видеть и чувствовать красоту окружающего мира, умение улучшать окружающую среду, нести благородство и взаимопонимание людям.

Образованному человеку в нынешнее сложное время необходимо изменять своё мировоззрение потребителя на мировоззрение Созидателя, Творца всего окружающего мира, а это гуманность, бережность, развитая гуманитарная общекультурная компонента личности. Общеизвестно, что если в молодом специалисте «западают» (не работают) конструктивные личностные качества, спектр качеств, то и сфера его профессиональной деятельности значительно страдает от этого пробела, потому культурный слой своей личности важно постоянно укреплять, обогащать и наращивать [2].

Если мы конкретно возьмём гуманитарные линии в аграрном образовании, то наш образованный аграрий-специалист, безусловно, должен быть грамотен в поле экологической культуры, её формирования в отношении к земле, природе, экосистемам. Аграрный вуз может возвращать специалиста широко образованного, и даже не просто профессионала, а с миропониманием и ценностным отношением хозяина на своей земле, хозяйственника и одновременно Созидателя с экологическим сознанием, мышлением и экологическими действиями [4].

Работы у нас, конечно, непочатый край, и мы только очертили некоторые доминирующие смысловые ценности – линии, акценты, указующие на необходимость осознания человеком – специалистом – профессионалом (особенно в аграрной образовательной сфере) себя как неотъемлемой части Природного Целого, на желание жить в гармонии со Вселенной, а это и есть сформированное гуманное («гуманитарное» как помощь в осознании) отношение к миру, людям, самому себе. Это и есть энергии созидания, наполненность которыми так важна для каждого из нас. Роботы, клоны таких тонких вибраций-энергий излучать, не способны. Только живой Человек с осознанным мышлением и отношением бережности и Любви к Земле.



### **Список литературы:**

1. Кулешова Ю.В. Методологические особенности и модернизация компетентностного подхода в профессиональном обучении // Внедрение передового опыта и практическое применение результатов инновационных исследований: мат-лы Международной научно-практической конференции. Волгоград, 2020. С. 199-201.
2. Тимофеева С.В. Ценность формирования экологической культуры человека // Проблемы современной аграрной науки / Междунар. конф. (15 октября 2014). URL: <http://www.kgau.ru/new/all/konferenc/07>
3. Тимофеева С.В. О проблемах профессионализма и образованности выпускников аграрного вуза: аксиологический подход / Теория и практика профессиональной подготовки студентов в аграрном вузе, колл. монограф / ФГБОУ ВО Российский Гос. Аграр. Ун-т – МСХА им. К.А. Тимирязева. М.: Изд-во Перспектива, 2018. С.136-152.
4. Тимофеева С.В. Кулешова Ю.В. Об аспектах социально-экологического развития личности в контексте профессионального становления / Профессиональное самоопределение молодежи инновационного региона: проблемы и перспективы: сб. статей по мат-лам Всеросс. (национальной) науч-практич. конференц (02-17 ноября 2020). Красноярск, 2020. 368 с. (С. 310-312). URL: <http://www.kgau.ru/new/all/science/04/content3/34.pdf>

УДК 37.034

### **О ДУХОВНО-ПРАВСТВЕННЫХ АСПЕКТАХ РАЗВИТИЯ ЧЕЛОВЕКА: СИНТЕЗ, КРЕСТ И АУСТЕРЛИЦКОЕ НЕБО АНДРЕЯ БОЛКОНСКОГО**

Тимофеева Светлана Валериановна;  
к.пед.н., доцент кафедры психологии, педагогики и экологии человека  
*ФГБОУ ВО Красноярский ГАУ, г. Красноярск, Россия;*  
e-mail: [uliavesna@mail.ru](mailto:uliavesna@mail.ru)

#### **Аннотация**

В статье предлагается материал рефлексивного содержания, раскрывающий интегративное понятие «духовно-нравственное развитие». Данный феномен, впитавший лучшие междисциплинарные классические традиции и обогащённые современные подходы, понимается как единство социокультурного (горизонтальное) и духовного (вертикальное) в своём взаимообусловленном взаимодействии. Развёртка феномена в педагогической реальности (школьной, вузовской) способна активизировать многообразие форм, методов, приёмов, способов традиционной и инновационной педагогической деятельности творчески мыслящих педагогов, которые нацелены на раскрытие всех видов потенциала обучаемых.

**Ключевые слова:** человек; культура; творчество; духовность; нравственность; этические ценности; духовно-нравственное развитие; вертикальное измерение жизни; эпоха синтеза, образы Человека.

### **ON THE SPIRITUAL AND MORAL ASPECTS OF HUMAN DEVELOPMENT: SYNTHESIS, THE CROSS AND THE AUSTERLITZ SKY BY ANDREY BOLKONSKY**

Timofeeva S.V.;  
Associate Professor at the Department of Psychology, Pedagogy and Ecology of Man,  
Candidate of Pedagogical Sciences, Associate Professor  
*FSBEI HE Krasnoyarsk SAU, Krasnoyarsk, Russia;*  
e-mail: [uliavesna@mail.ru](mailto:uliavesna@mail.ru)

### Annotation

The article offers the material of reflexive content, revealing the integrative concept of «spiritual and moral development». This phenomenon, which has absorbed the best interdisciplinary classical traditions and enriched modern approaches, is understood as the unity of the socio-cultural (horizontal) and spiritual (vertical) in its mutually conditioned interaction. The unfolding of the phenomenon in the pedagogical reality (school, university) is able to activate the variety of forms, methods, techniques, methods of traditional and innovative pedagogical activity of creatively thinking teachers, which are aimed at revealing all types of potential of students.

**Key words:** man; culture; creativity; spirituality; morality; ethical values; spiritual and moral development; vertical dimension of life; the era of synthesis, images of Man.

На сегодня учёные всех направлений (философы, социологи, культурологи, политологи, экологи, экономисты...) как никогда единодушны в своих неутешительных выводах и констатациях: человеческая цивилизация вошла в полосу самого тяжёлого кризиса во всех сферах жизни и это есть результат длительного времени. Потеря духовных и нравственных ценностных ориентиров, социально-финансовая нестабильность, манипулирование человеческим сознанием, волюнтаризм, обострение проблем этико-экологического характера – всё это требует неотложного осмысления и решения. Культура мышления и экология человеческих взаимоотношений упали до самой низкой отметки, морально-этический компонент в жизни общества составляет слишком малый процент, поскольку «...сознание людей направлено исключительно на средства жизни, на технику жизни. Цели жизни представляются иллюзорными, средства признаются реальными. Техника, организация, производственный процесс – реальны. Духовная культура нереальна, культура есть лишь средство для техники жизни. Соотношение между целями и средствами жизни перемешивается и извращается» (Н.А. Бердяев). Учёные однозначно признают – корни-причины сегодняшнего кризисного состояния человечества следует искать только в тончайшей духовной сфере, и духовные источники это активно подчёркивают: «У человечества только два пути – нравственное одичание или *духовная эволюция*», доктор физико-математических наук, академик РАН А.Е. Акимов – «*Доминантой развития нашей цивилизации на сегодняшний день является не наука и техника, а нравственный и духовный уровень всего человечества*». Сфера духовная (тонкоматериальная) человека, область Духа – вот к чему вынуждены обращаться и академические учёные, и альтернативная наука [4; 5; 6; 8].

Сосредоточимся на духовно-нравственном развитии Человека, и в столь обширной проблеме только сжато дадим акценты, выделим наиболее доминирующие позиции, которые (как круги на воде, как реперные точки) помогут, укажут направление интеллектуального и духовного поиска. За 30 лет, начиная с 90-ых годов прошлого века, данная проблема отечественными учёными (и в светском и в религиозном ключе) отлично проработана, защищено множество кандидатских и докторских диссертаций, внедрено в российский образовательный школьный и вузовский процесс мощный пласт глубинных знаний и живого опыта [1; 3; 5; 11].

В советском образовании на протяжении длительного времени вопросы ярко выраженного духовного свойства (в силу известных идеологических причин) официально не обсуждались. Однако вопросам нравственного характера, нравственности и нравственного развития личности уделялось большое внимание: ценности труда, коллективизма, общего блага, взаимопомощи, саморазвития, самовоспитания, этики отношений, этики семейной – эти нравственные ценности созидательного характера были прописаны в известном «Моральном кодексе строителя коммунизма» (1961). Кто-то сейчас может сказать, что эти ценности были только декларируемые, а в реальной жизни советского общества не всегда выполнялись, но однозначный ответ в развёрнутой исторической картине разве возможно дать? Опять же достойный нравственный опыт советского поколения разве можно скинуть со счетов истории? Заметим здесь также: советский «Моральный кодекс строителя коммунизма» часто сравнивают с Нагорной проповедью Иисуса Христа, а Его самого называют «первым

коммунистом» – отсылаем к великолепному независимому исследованию Константина Клуге «Коммунизм Христа».

Спросим так ещё: сегодня в нашем цифровом информационном обществе эти социокультурные или горизонтальные ценности всеми выполняются, а они ведь необходимы для каждого обычного человека? А если всеми, то почему мы имеем нравственный и духовный кризис? Значит, что-то не так, и очень не так!

Обратимся к сложному понятию «духовность»: отечественной гуманитарной наукой вопросы души, духа, духовности системно и целенаправленно изучаются сравнительно недавно, вот кратко и только в контексте нашей статьи. Л.П. Буева: «Разум, рациональность, культура мышления, уровень и качество знаний не исчерпывают содержание понятия духовность...»; В.Д. Шадриков: «Духовность не находится в прямой связи со способностями и интеллектом, духовным может быть и человек со средними способностями»; А.Я. Канапацкий: «Духовность как критерий онтологической истинности человека»; Р.А. Парошина: «Духовность имеет «вертикальную» направленность, ...она «не от мира сего», – она мост от социального к высшему духовному миру, ...духовность человека связана с высшим духовным планом бытия»; Н.А. Бердяев: «Завоевание духовности есть главная задача человеческой жизни» [4; 7; 9].

Однозначен и аксиоматичен тезис о генетической связи духовности и культуры, отмечает Н.А. Бердяев: «...культура – явление, прежде всего, духовное, стержень её – духовность..., без неё культура погибает». А.Н. Швечиков: «Истинная духовность присуща нашему русскому народу, характерна для пространства нашей культуры, которая в своих результатах бескорыстно духовна. ...Русскую культуру всегда мало интересовали внешние основы жизни, её повседневная суетность, бытовая обустроенность. Её идеалы имели не земной характер. Они были *устремлены в мир горний, в выси небесные...*». Вот глубокие мысли протоиерея Самарской епархии, канд. пед. наук Евгения Шестуна: «Человек всегда ищет другое, вертикальное измерение жизни. Человек стремится преодолеть границы своей природы, выйти за её пределы – не разлучаясь с ней, превзойти её... Человек стремится не только к развитию, но и к духовному становлению. Он предчувствует, что **истинное человеческое бытие – именно на пересечении горизонтальной и вертикальной составляющих его жизни. Точка соединения – крест – есть место реальной жизни человека.** В момент пересечения линий развития и духовного становления, человек совершает поступки. Соединить в себе личное и народное, земное и небесное, плотское и духовное – и есть крестная ноша каждого человека, призванного в этот мир» [Цит. по 4].

Следует помнить о высоком духовном назначении человека, особенно сейчас, когда большинство учёных и духовных деятелей пишут и озвучивают мысли о том, XXI век – это век Синтеза науки, религии, философии, искусства, век развития Сердца – и во времена глубокого кризиса об этом также важно знать и помнить [12; 13].

Известный псковский писатель, мудрый критик Валентин Яковлевич Курбатов – (в течение долгого времени друживший с нашим Виктором Петровичем Астафьевым), классик для сегодняшних молодых, высказал в одном из своих интервью очень глубокие мысли, которые имеют самое прямое отношение к пониманию нашей проблемы [2]. «...Лично я убеждён, что **горизонтальный путь в истории пройден.** В своём *горизонтальном движении мы достигли предела.* ...достойный человеческий смысл и счастье лежат в какой-то другой плоскости, чем материальный комфорт. ...**сегодня приходит время Андрея Болконского.** Посмотрите на его положение взглядом современного человека. У него проблемы в семье, по службе. Ему не нравится война, бестолковая и нелепая, и он, в конце концов, почти с вызовом летит в атаку со знаменем, может быть, надеясь, что убьют. Наполеон склоняется над ним со словами: «Вот прекрасная смерть». А Андрей глядит мимо героического императора **и впервые видит аустерлицкое небо** и спрашивает себя: «Господи, что это? Почему я раньше не видел этого неба?». Он бежал, как мы, вперёд – по горизонтали, и только когда упал в тяжкий для души и Отечества час, увидел небо и тот вертикальный путь, по которому он ещё и шагу не ступил. А путь этот не закрыт. Он в сознании того, что *мы братья по небу.* И рано или поздно догадаемся, что мы – единый организм.

...наша огромная русская культура, на которую весь мир глядит, и которую ревниво изучает, про себя догадываясь, что мы ещё помним что-то сущностное и главное – в неизбежном ответе человека перед Богом. Мы ведь ещё и не начали использовать этот свой главный энергоресурс, не сделали в этом направлении и шага. Мне бы хотелось, чтобы мы увидели – наконец-то! – собственную культуру в её бесконечном величии» [2].

На дворе нашей человеческой цивилизации сегодня уже не «НТР» – научно-техническая революция, а «НДР» – «научно-ДУХОВНАЯ революция» (А.Д. Арманд), а это новая фаза в истории человечества, в эволюции человеческого разума. Это Революция сознания, его усиленное расширение, развитие, эволюционирование до уровня «ноосферного» (В.И. Вернадский), «планетарного» (Дэйн Радьяр), «космического сознания» (Р. Бекк). Ещё в советское время, в советском образовании в работах нашего замечательного педагога от Бога В.А. Сухомлинского утверждалось: «Человек – это Дух человеческий». Сегодня востребован Человек совершенного, гармоничного уровня – это образы Человека Духовного, Благородного, Сотрудничающего, Светоносного с целостным расширенным мировоззрением. Именно такой Человек необходим нашей Живой Планете Земля. И Творчество этого Светоносного Человека, Творчество Высшего Созидательного порядка есть смысл его мудрой гармоничной жизни, Созидание на всех уровнях и планах питает и греет все его духовные устремления [10]. Горизонталь и Вертикаль работают в его сознании в единстве и гармонии: земное и небесное дополняют друг друга для творческого созидания во имя Жизни. Творчески мыслящий педагог найдёт возможности практической реализации этих несколько возвышенных тезисов-положений в любой дисциплине, поскольку его отношение и к студентам, и к преподаваемому предмету будет наполнено энергиями положительными, работающими на улучшение окружающего социокультурного пространства. Педагогическая реализация любой дисциплины всегда есть отражение внутренней культуры (ментальной в том числе) педагога, который познаёт и улучшает «себя вчерашнего» для своей эволюции, для наиболее полной профессиональной самореализации, для творческого сотрудничества со студентами.

#### **Список литературы:**

1. Илларионова Л.П., Тимофеева, С.В. Аксиологические основы духовно-нравственного воспитания молодёжи // Образование и общество. Орёл, № 2 (115) 2019. С. 28-36.
2. Курбатов В.Я. Господь решил испытать нас не потопом, а кризисом. Этот «язык» мы поймём быстрее». URL: <https://pskov.aif.ru/culture/person/144049>
3. Тимофеева С.В. Проблема ценностей и формирования ценностных ориентаций личности, монография. Красноярск: Изд-во КрасГАУ, 2009. 300 с.
4. Тимофеева С.В. Духовность и её воспитание: монография. ПП «Сибирь». Красноярск, 2009. 257 с.
5. Тимофеева С.В. Психология Человека: от самопознания к самосовершенствованию, монография. Красноярск: Изд-во КрасГАУ, 2011. – 167 с.
6. Тимофеева С.В. К вопросу разумного соотношения науки и религии в антропологических исследованиях или о необходимости расширения методологических границ // Проблемы современной аграрной науки. 15.10. 2017. Красноярск: КрасГАУ. (URL: <http://www.kgau.ru/new/all/konferenc/konferenc/2017/g28.pdf>).
7. Тимофеева С.В. Самопознание и саморазвитие как процессы улучшения человеческой породы // Проблемы современной аграрной науки, 15.10. 2018. Красноярск: ФГБОУ ВО КрасГАУ. (URL: <http://www.kgau.ru/new/all/konferenc/konferenc/2018/g29.pdf>).
8. Тимофеева С.В. Современный человек в мире ценностей: проблемы выбора (теоретико-практические аспекты) / Актуальные проблемы педагогики и психологии: вызовы XXI века. Междунар. сб. научных трудов, Вып. 2. ФГБОУ ВО Российский Гос. Аграр. Ун-т – МСХА им. К.А. Тимирязева, М.: Изд-во Перспектива, 2018. С. 5-19.
9. Тимофеева С.В. О духовно-познавательном потенциале русской религиозной философии для формирования идеалов современного молодого человека. // XIX Красноярские краевые Рождественские образовательные чтения «Молодежь: свобода и ответственность», 2019. Красноярск, С. 309-320.

10. Тимофеева С.В. Формирование культурного кода человека как педагогическая проблема. // «Образование и общество», Орёл, № 6 (119) 2019. С. 3-10.
11. Тимофеева С.В. Духовность: истоки понимания феномена / Актуальные проблемы педагогики и психологии: вызовы XXI века: сборн научных трудов, Вып. 4. / Московский Госуд. Областной Университет, каф. педагогики, Междунар. Казахско-Турецкий университет им. Х.А. Ясави / редакторы Е.И. Артамонова, Г.Г. Еркибаева, Л.П. Илларионова. М.: Перспектива, 2020. С. 175-181.
12. Тимофеева С.В. Знания и опыт как смысловые регуляторы человеческой жизни. // Проблемы современной аграрной науки/ 2020. Красноярск: КрасГАУ. С. 477-480. URL: <http://www.kgau.ru/new/all/konferenc/konferenc/2020/g33.pdf>
13. Тимофеева С.В., Илларионова Л.П. Методологические подходы к изучению феномена «самопознание»: взгляды, трактовки, позиции. // «Образование и общество», Орёл, № 5 (124) 2020. С. 22-33.

УДК 57.082.5

### О ЗНАЧЕНИИ ЦИФРОВОГО ГЕРБАРИЯ В УСЛОВИЯХ ДИСТАНЦИОННОЙ РАБОТЫ БОТАНИКОВ

Черятова Юлия Сергеевна;  
к.б.н., доцент кафедры «Ботаники, селекции и семеноводства садовых растений»  
*ФГБОУ ВО Российский ГАУ – МСХА имени К.А. Тимирязева*, г. Москва, Россия;  
e-mail: u.cheryatova@rgau-msha.ru

#### Аннотация

В статье представлена информация о необходимости компьютеризации гербарных коллекций вузов, преобразования гербарного фонда в цифровой. Электронный виртуальный гербарий послужит информационным ресурсом, обеспечивающим быстрый и качественный доступ специалистов к базам данных генофондов мировых гербарных коллекций.

**Ключевые слова:** цифровой гербарий; гербарный фонд; Глобальная база данных биоразнообразия; ботаника; дистанционная работа.

### ON THE VALUE OF THE DIGITAL HERBARIA IN THE CONDITIONS OF REMOTE OPERATION OF BOTANICS

Cheryatova Yu. S.;  
Associate Professor at the Department of Botany, Breeding and Seed Technology of Horticultural  
crops,  
Candidate of Biological sciences, Associate Professor  
*FSBEI HE Russian SAU – Moscow Timiryazev AA, Moscow, Russia*;  
e-mail: u.cheryatova@rgau-msha.ru

#### Annotation

The article provides information on the need to computerize the herbarium collections of universities, to transform the herbarium fund into a digital one. The electronic virtual herbarium will serve as an information resource providing fast and high-quality access for specialists to databases of gene pools of world herbarium collections.

**Key words:** digital herbarium; herbarium fund; Global Biodiversity Information Facility; botany; telecommuting.

В современных условиях дистанционной работы и обучения актуальной задачей является создание электронных информационных ресурсов по различным отраслям биологических наук, в том числе и ботаники. В научной работе ботаников и специалистов по изучению растительности, гербарий имеет огромное значение [1, с. 5]. Гербарные образцы необходимы для изучения морфологических особенностей растений, экологии и географии видов, для точного установления таксономической принадлежности растений. В цифровую эпоху появляются новые инструменты фиксации растений, создаются виртуальные коллекции растительных семейств. Развитие глобальных цифровых платформ в последнее десятилетие, обусловленное цифровизацией и цифровой трансформацией, полностью модифицирует систему гербарного фонда многих университетов. Платформы позволяют более эффективно использовать физические ресурсы и время на поиск необходимых таксонов. В настоящее время создана Глобальная база данных биоразнообразия GBIF (Global Biodiversity Information Facility), которая агрегирует информацию биологических коллекций и систематизирует её по единым стандартам и протоколам [3, с. 611]. База надежно хранит и ежедневно пополняется данными оцифрованных образцов гербарных фондов университетов России, стран Европы и Америки. Благодаря созданию этой международной платформы информация стала доступна исследователям-ботаникам со всего мира.

Гербарные коллекции нуждаются в деликатном подходе к созданию, монтированию, хранению и обработке, поскольку высушенные растения хрупкие, и при частом к ним обращении может привести к потере отдельных их частей. Все это обуславливает необходимость и актуальность проведения компьютеризации гербарных коллекций, т.е. превращении гербарного фонда в цифровой [2, с. 69]. Основным назначением виртуального цифрового гербария является накопление документированной информации о таксономическом разнообразии растительного мира, а также обеспечение возможности свободного использования этой информации специалистами разных отраслей растениеводства, ботаники; сохранения в течение бесконечно долгого времени в состоянии, которое соответствует сохранению информационной ценности. Весомым преимуществом создания и использования виртуального цифрового гербария в сети Интернет является его доступность: упрощение поиска необходимого образца в гербарии другого университета, города, страны. С помощью информационно-поисковых систем ученый может получить данные про состав, состояние, коллектора данного гербария, морфологию, систематику.

Точное определение таксономической принадлежности растения невозможно, или крайне затруднительно, если отсутствуют его генеративные органы [4, с. 86]. Поэтому включать в цифровой гербарий следует только образцы растений в фазе цветения или плодоношения (лучше с цветками и плодами), споровые растения – со спороносными органами, голосеменные – с шишками (главным образом, женскими). При этом на каждом гербарном листе должна быть этикетка, на которой помимо вида растения, должен быть указан географический пункт сбора, местообитание собранного растения, а также кем и когда был собран растительный образец [1, с. 38]. Если гербарные образцы не этикетированы, они теряют научную ценность, и по этой причине не могут быть включены в цифровой гербарий.

Использование цифрового гербария предоставляет возможность удаленного изучения отдельно взятых флор, необходимых при проведении геоботанических и флористических исследований. В рамках дистанционной работы и обучения использование виртуального цифрового гербария становится все более очевидным. Цифровой гербарий может быть средством предметной наглядности при изучении ботаники: морфологии, экологии и систематики растений. Этот ресурс также дает возможность обращения к гербариям университетов для проведения научных исследований с целью переопределения, проведения морфометрических измерений, отбора образцов для генетического анализа. Цифровой гербарий позволит ученым-биоморфологам проследить внутривидовую изменчивость видов посредством сопоставления цифровых гербарных образцов разных регионов страны и составленных по ним оригинальных описаний из различных частей ареала вида и различных экологических условий произрастания.

Таким образом, цифровой гербарий послужит надежным информационным ресурсом, который обеспечит быстрый и качественный доступ к обновляемым и открытым базам данных, а также будет способствовать укреплению международного сотрудничества и обмена опытом между учеными разных стран при изучении генофонда мировых гербарных коллекций.

**Список литературы:**

1. Буланый Ю.И. Гербарий. Правила сбора, обработки и хранения коллекций растений. – Саратов: Изд-во Саратов. ун-та, 2006. 47 с.
2. Ковтонюк Н.К., Хан И.В., Гатилова Е.А., Пшеничкина Ю.А. Цифровой гербарий ЦСБС СО РАН в Глобальной информационной системе по биоразнообразию // Растительный мир Азиатской России. 2019. № 4. С. 68-73.
3. Серегин А.П. Цифровой гербарий МГУ – крупнейшая российская база данных по биоразнообразию // Известия Российской академии наук. Серия биологическая. 2017. № 6. С. 610-616.
4. Черятова Ю.С. Актуальные аспекты морфолого-анатомического анализа лекарственного растительного сырья – листьев лавровишни лекарственной (*Laurocerasus officinalis*) // Экосистемы. 2020. № 1. С. 85-92.

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ АГРАРНОЙ НАУКИ:  
ПРИКЛАДНЫЕ И ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ АСПЕКТЫ

СБОРНИК НАУЧНЫХ ТРУДОВ  
Всероссийской (национальной) научно-практической конференции  
(04-05 февраля 2021 г.)

Том II



Компьютерная вёрстка *Варитловой М.М.*

Подписано в печать 28.01.2021 г.  
Гарнитура Таймс. Печать трафаретная. Формат 60×84 <sup>1</sup>/<sub>8</sub>.  
Бумага писчая. Усл. п.л. 43,69. Тираж 300 экз. (1-й завод – 100)

---

Типография ФГБОУ ВО «Кабардино-Балкарский  
государственный аграрный университет им. В.М. Кокова»  
360030, г. Нальчик, пр. Ленина, 1в