

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ГОРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

НАУЧНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

СЕЛЬСКОГО

ХОЗЯЙСТВА

ГОРНЫХ И ПРЕДГОРНЫХ

ТЕРРИТОРИЙ



105 ЛЕТ  
ГОРСКОМУ  
ГГАУ

МАТЕРИАЛЫ  
IV ВСЕРОССИЙСКОЙ  
СТУДЕНЧЕСКОЙ  
НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ  
КОНФЕРЕНЦИИ



Владикавказ 2023

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ГОРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

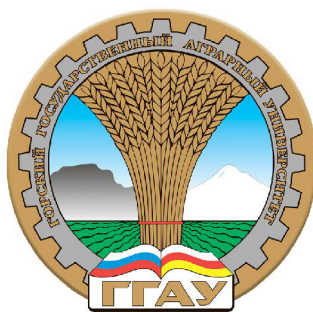
---

**НАУЧНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ  
СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА ГОРНЫХ  
И ПРЕДГОРНЫХ ТЕРРИТОРИЙ**

**МАТЕРИАЛЫ  
IV Всероссийской студенческой  
научно-практической конференции**

---

---



ВЛАДИКАВКАЗ  
2023

# НАУЧНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА ГОРНЫХ И ПРЕДГОРНЫХ ТЕРРИТОРИЙ

## МАТЕРИАЛЫ IV ВСЕРОССИЙСКОЙ СТУДЕНЧЕСКОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ

### Учредитель:

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Горский государственный аграрный университет»

### Главный редактор:

ГОГАЕВ О.К. – ректор Горского ГАУ, д.с.-х.н., профессор

### Зам. главного редактора:

АБАЕВ А.А. – проректор по научной работе Горского ГАУ, д.с.-х.н., профессор

### Члены редакционной коллегии:

<b>Арсагов В.А.</b>	декан факультета ветеринарной медицины и ВСЭ, к.б.н., доцент
<b>Бритаев Б.Б.</b>	врио декана факультета технологического менеджмента, к.с.-х.н., доцент
<b>Хайманов Т.Т.</b>	и.о. декана факультета экономики и менеджмента, к.э.н., доцент
<b>Каллагов Т.Э.</b>	декан юридического факультета, к.ю.н., доцент
<b>Кубалов М.А.</b>	декан инженерного факультета, к.т.н., доцент
<b>Лазаров Т.К.</b>	декан агрономического факультета, д.с.-х.н., доцент
<b>Хозиев А.М.</b>	декан факультета биотехнологии и стандартизации, к.с.-х.н., доцент

Адрес издателя: 362040, РСО-Алания, г. Владикавказ, ул. Кирова, 37. ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет». Тел. (8672) 53-23-04  
E-mail: info@gorskigau.ru

Адрес редакции: 362040, РСО-Алания, г. Владикавказ, ул. Кирова, 37. ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет». Тел. (8672) 53-23-04  
E-mail: info@gorskigau.ru

# СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

## АГРОНОМИЯ

УДК 635.652.2

### НЕКОТОРЫЕ ЭЛЕМЕНТЫ ТЕХНОЛОГИИ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ФАСОЛИ В УСЛОВИЯХ ЛЕСОСТЕПНОЙ ЗОНЫ РСО–АЛАНИЯ

**Дудаева З.В.** – студентка 4 курса факультета технологического менеджмента

**Гармаш Ю.А.** – аспирант 1 года обучения агрономического факультета

Научный руководитель: **Абаев А.А.**, д.с.-х.н., профессор кафедры агрономии, селекции  
и семеноводства

*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

Фасоль является поставщиком высококачественного легкоусвояемого белка, который приравнивается к белку мясных продуктов, а по содержанию полезных веществ превосходит его. В составе фасоли присутствуют: витамины группы В ( $V_1$ ,  $V_2$ ,  $V_5$ ,  $V_6$ ), С, Н, РР, а также практически все необходимые организму человека минеральные вещества, среди которых: калий, кальций, магний, цинк, медь, марганец, железо, кобальт, никель, алюминий, фосфор и натрий. Клетчатка, содержащаяся в фасоли отличается мягкостью, она надолго сохраняет чувство сытости и осуществляет постепенную подачу энергии в течение длительного времени. Сложные углеводы фасоли способствуют быстрому насыщению, поэтому продукт рекомендован при ожирении. Употребление фасоли оказывает благотворное влияние на деятельность сердечно-сосудистой и нервной систем организма, укрепляет иммунную систему, является профилактическим средством против новообразований, в том числе и злокачественных. Фасоль участвует в кроветворительных процессах, способствует повышению уровня гемоглобина и понижению холестерина в крови [1; 2; 4].

**Цель.** Разработать некоторые элементы технологии возделывания фасоли в условиях РСО–Алания.

**Новизна.** Впервые в условиях лесостепной зоны РСО–Алания разработаны некоторые элементы технологии возделывания фасоли (место в севообороте, обработка почвы, подготовка семян к посеву, посев, удобрения, борьба с сорняками).

**Методика.** Экспериментальные исследования проводились в условиях лесостепной зоны РСО–Алания. Закладку опытов, фенологические наблюдения, статистическую обработку полученных данных проводили общепринятыми методами. Почвы представлены черноземами, выщелоченными в различной степени. Гумуса в горизонте 0-10 см содержится 6-8%. Засоренность учитывали по степени покрытия поля сорняками и их численности на площади, ограниченной рамкой 1 м<sup>2</sup>. Вынос элементов минерального питания сорняками определяли исходя из содержания элементов минерального питания в надземной массе сорняков. Фотосинтетическая деятельность определялась по А.А. Ничипорович. Учет количества и биомассы клубеньков проводили по методике ВНИИ сельскохозяйственной микробиологии. В зерновой массе определили: протеин – по Къельдалю, жир – методом обезжиренного остатка экстрагированием в аппарате Сокслета, клетчатку – методом Ганнеберга и Штомана, золу – озолением в муфельной печи [3].



**Результаты исследований. Место в севообороте.** Лучшие предшественники – пласт многолетних трав, озимые культуры, яровые зерновые после занятых паров, пропашные культуры (кукуруза, картофель). С подсолнечником у фасоли общая болезнь – склеротиния, поэтому после подсолнечника ее высевать не следует. Необходимо избегать повторных посевов фасоли на одном месте, так как в этом случае растения поражаются грибными заболеваниями [5].

**Обработка почвы.** Обработка почвы под фасоль должна быть тщательной. Подготовка почвы начинается с ранней глубокой вспашки. После зерновых культур обязательный прием – лущение почвы. Весенняя обработка под посев фасоли заключается в закрытии влаги боронованием и одной-двух культивациях. Первую культивацию проводят на глубину 10-12 см через 7-9 суток после боронования, вторую – на глубину заделки семян перед посевом. Культивации, как правило, проводят с боронованием. Для лучшего прорастания сорняков после первой культивации поле прикатывают [6].

**Подготовка семян к посеву, посев.** Семена фасоли для посева сортируют, удаляя щуплые, битые или сморщенные. В борьбе с болезнями (антракноз, аскохитоз, бактериоз, фузариоз, серая гниль, плесневение семян) применяют протравливание семян водной суспензией препарата ТМТД (д.в. тирам) или способом увлажнения (5 л воды на 1 т семян). Норма расхода фунгицида 3-4 кг/т. Основной способ посева фасоли – широкорядный. При посеве с междурядьями 45 см норма высева семян для лесостепных районов составляет 400-450 тыс., - степных – 350-400 тыс. всхожих семян на 1 га. Семена мелкосемянных сортов фасоли высевают с нормой 70-80 кг/га, а крупносемянных - 100-120 кг/га. Фасоль высевают сеялками СУПН-8, ССН-5,ЗД. Семена высевают на глубину 3-5 см, а при недостаточной влажности почвы глубину заделки увеличивают до 6-7 см [7].

**Уход за посевами.** Обязательным является прикатывание посевов кольчатыми катками, что улучшает условия прорастания семян. Для борьбы с сорняками и разрушения корки до появления всходов проводят боронование легкими боронами поперек рядков. С появлением всходов фасоли при образовании на растениях первого тройчатого листа проводят боронование поперек рядков, а затем междурядные обработки до смыкания растений. Первую обработку проводят на глубину 6-7 см, последующие – на 3-4 см. Ко времени формирования бобов рыхление прекращают.

Для борьбы с однолетними двудольными и злаковыми сорняками используют гезагард (д.в. прометрин), норма расхода 3,5 кг/га. Его вносят за 2-3 суток до появления всходов. Также применяют и трефлан (д.в. трифлуралин).

В борьбе с вредителями (клубеньковые долгоносики, фасолевая зерновка, огневка бобовая) в период вегетации растения опрыскивают препаратом БИ-58 Новый (д.в. диметоат), норма расхода 0,5-0,9 л/га.

Из применяемых гербицидов наиболее токсическое действие на сорняки оказывал вариант Рекс Дуо 0,6 л/га. Засоренность посевов по данному варианту снизилась на 93,6% относительно контроля, а снижение массы сорняков составило 95,1%. Доказано, что эффективность гербицидов во многом зависела от ботанического состава сорняков и степени устойчивости их к препаратам, сроков и доз их применения, выпадения и распределения осадков после химических обработок.

Выявлено, что сорняки выносят из почвы значительное количество элементов питания. Общий вынос азота сорняками составил 114,8 кг/га, фосфора – 16,2, калия – 81,4 кг/га. Аналогичные показатели на лучшем варианте были равны 4,5; 0,3; 2,4 кг/га.

**Удобрения.** Отзывчивость фасоли на плодородие почвы объясняется сравнительно коротким периодом вегетации. За время от всходов до конца цветения (50-60 суток) фасоль извлекает до 90-95% всего необходимого ей фосфора, калия и кальция. От других зерновых бобовых культур фасоль отличается повышенной отзывчивостью на внесение полного минерального удобрения и навоза. Навоз в дозе 12-15 т/га, внесенный осенью под вспашку, для фасоли лучшее удобрение. Для продления азотного голодания молодых растений рекомендуется вносить небольшие (стартовые) дозы азотных удобрений – 20-40 кг д.в./га. Фосфорные и калийные удобрения вносят в зависимости от типа почв из расчета 45-60 кг, а на малоплодородных почвах – 90-120 кг д.в./га. Фасоль отзывчива на подкормки. Хорошие результаты дает подкормка гранулированным суперфосфатом в дозе 20-30 кг/га. На некоторых почвах эффективны фосфорно-калийные подкормки: первая через 14-20 суток после всходов, вторая в начале цветения.

Доказано, что изменениям площади листьев фасоли свойственна определенная закономерность: в начале вегетации площадь листьев невелика и нарастает медленно. Затем темпы прироста листовой поверхности увеличиваются и сохраняются до конца фазы цветения, когда площадь ассимиляционной поверхности достигает своего максимума. В последующем, площадь листьев уменьшается и достигает нуля при наступлении полной спелости. На нулевом фоне площадь листовой поверхности

(сорт Ласточка, среднее значение за вегетацию) составила 10,1 тыс.м<sup>2</sup>/га, причем максимальной величины она достигла в фазу цветения - 17,4 тыс.м<sup>2</sup>/га. Аналогичные показатели сортов Красная шапочка и Мраморная были равны: 11,6; 19,6 тыс.м<sup>2</sup>/га и 14,3; 23,8 тыс.м<sup>2</sup>/га. При внесении минерального фона (P<sub>90</sub>K<sub>60</sub>) площадь листьев возрастала.

Установлено, что суммарный ФП сорта Ласточка (фон - без удобрений) составил 734,1 тыс.м<sup>2</sup>/га·дни, а по сортам Красная шапочка и Мраморная соответственно: 847,1 и 974,6 тыс.м<sup>2</sup>/га·дни. Аналогичные показатели минерального фона P<sub>90</sub>K<sub>60</sub> были равны: 986,8; 1156,3; 1301,2 тыс.м<sup>2</sup>/га·дни. Количество фиксированного азота по изучаемым сортам колебалось в пределах: 49,9 кг/га (Ласточка); 78,3 кг/га (Мраморная). Продуктивность изучаемых сортов была на уровне: 1,56-1,89 т/га (Ласточка), 1,68-2,11 т/га (Красная шапочка), 1,74-2,19 т/га (Мраморная).

Доказано, что минеральные удобрения способствовали увеличению числа и средней массы одного клубенька. Наибольшего развития симбиотический аппарат достиг при внесении P<sub>90</sub>K<sub>60</sub>, когда их число на одно растение составило 58,6 шт. с массой 70,6 мг, что выше показателей контроля на 21,3 шт. и 24,2 мг. При внесении фосфорно-калийных удобрений масса клубеньков увеличилась на 114 кг/га. АСП (на контроле) по годам изменялся в пределах 4351-5132 ед., а по фону P<sub>90</sub>K<sub>60</sub> – 9422-12013 ед. Высокой УАС характеризовался сорт Ласточка (9,4-11,8 г/кг·сутки). По варианту P<sub>90</sub>K<sub>60</sub> уменьшалась площадь листьев, приходящаяся на 1 кг клубеньков за счет резкого возрастания их массы; примерно в два раза уменьшалось соотношение ФСП/АСП.

Установлена обратная зависимость между содержанием белка и жира в семенах: с повышением содержания жира количество белка снижалось. В менее благоприятных для симбиоза условиях содержание жира имело тенденцию увеличиваться по сравнению с благоприятными условиями. Это объясняется тем, что в отсутствие симбиоза больше энергии идет на синтез масла и жирных кислот.

**Уборка урожая.** Одна из главных причин сокращения производства фасоли – отсутствие средств для его машинной уборки. К уборке урожая приступают, когда у 70-80% бобов семена достаточно затвердевают, а листья начинают засыхать и опадать. Убирают фасоль переоборудованными сенокосилками на низком срезе, а также вручную. В последнее время создан фасолеуборочный комбайн, который работает на принципе теребления (ФА-4). Фасоль убирают рано утром, когда бобы влажные от росы и не растрескиваются. При уборке перестоявшей фасоли теряется значительная часть урожая от растрескивания бобов. Убранную фасоль через 3-4 суток обмолачивают самоходным комбайном. При обмолоте семена фасоли легко дробятся, поэтому частоту вращения барабана уменьшают до 400-500 оборотов в минуту. После уборки семена немедленно очищают и просушивают на воздухе или иначе они очень быстро самосогреваются и теряют посевные и товарные качества [8].

### Выводы

1. Лучшие предшественники для фасоли – пласт многолетних трав, озимые культуры, яровые зерновые после занятых паров, пропашные культуры. Подготовка почвы начинается с ранней глубокой вспашки. После зерновых культур обязательный прием-лущение почвы. Весенняя обработка почвы под посев фасоли заключается в закрытии влаги боронованием и одной-двух культивациях. Для лучшего прорастания сорняков после первой культивации поле прикатывают.

2. В борьбе с болезнями (антракноз, аскохитоз, бактериоз, фузариоз, серая гниль, плесневение семян) применяют протравливание семян. Основной способ посева фасоли – широкорядный (сеялками СУПН-8, ССН-5,ЗД). Семена высевают на глубину 3-5 см, а при недостаточной влажности почвы глубину заделки увеличивают до 6-7 см. Обязательным является прикатывание посевов кольчатыми катками, что улучшает условия прорастания семян. Для борьбы с сорняками и разрушения корки до появления всходов проводят боронование легкими боронами поперек рядков.

3. Для борьбы с однолетними двудольными и злаковыми сорняками используют гербициды различного спектра действия. В борьбе с вредителями (клубеньковые долгоносики, фасолевая зерновка, огневка бобовая) в период вегетации растения опрыскивают препаратом БИ-58 Новый (д.в. диметоат), норма расхода 0,5-0,9 л/га. Из применяемых гербицидов наиболее токсическое действие на сорняки оказывал вариант Рекс Дуо 0,6 л/га. Засоренность посевов по данному варианту снизилась на 93,6% относительно контроля, а снижение массы сорняков составило 95,1%.

4. Минеральные удобрения способствовали увеличению числа и средней массы одного клубенька. Наибольшего развития симбиотический аппарат достиг при внесении P<sub>90</sub>K<sub>60</sub>, когда их число на одно растение составило 58,6 шт. с массой 70,6 мг.

АСП (на контроле) по годам изменялся в пределах 4351-5132 ед., а по фону  $P_{90}K_{60}$  – 9422-12013 ед. Установлена обратная зависимость между содержанием белка и жира в семенах: с повышением содержания жира количество белка снижалось. В менее благоприятных для симбиоза условиях содержание жира имело тенденцию увеличиваться по сравнению с благоприятными условиями.

### Список литературы

1. Абаев, А.А. Площадь ассимиляционной поверхности, динамика ее формирования в посевах фасоли / А.А. Абаев, Ю.А. Гармаш // Материалы Всероссийской научно-практической конференции с Международным участием, посвященной 140-летию со дня рождения профессора Владимира Федоровича Раздорского. – Владикавказ. – 2023. – С.33-36.
2. Абаев, А.А. Симбиотическая активность, урожайность и белковая продуктивность фасоли в зависимости от условий выращивания / А.А. Абаев, Ю.А. Гармаш // Материалы Всероссийской научно-практической конференции с Международным участием, посвященной 140-летию со дня рождения профессора Владимира Федоровича Раздорского. – Владикавказ. – 2023. – С.53-55.
3. Адиньяев, Э.Д. Учебно-методическое руководство по проведению исследований в агрономии / Э.Д. Адиньяев, А.А. Абаев, Н.Л. Адаев. – Владикавказ. – 2013. – 652с.
4. Чекакина, Е.В. Производство нитрагина и эффективность нитрагинизации // Минеральный и биологический азот в земледелии СССР. – М.: Наука, 1985. – С. 153-157.
5. Посыпанов, Г.С. О роли симбиотического и минерального азота в питании бобовых культур / Г.С. Посыпанов // Доклады ТСХА. – 1974. – Вып. 204. – С. 41-45.
6. Кокоев, Х.П. Продуктивность гороха в зависимости от использования микробных препаратов / Х.П. Кокоев, А.Т. Фарниев, Д.Т. Калицева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2012. – Т.49. - №4. – С. 66-71.
7. Соколов, М.С. Возможности получения экологически безопасной продукции в растениеводстве в условиях загрязнения атмосферы / М.С. Соколов // Агротехника. – 1995. - №6 – С.107-125.
8. Тооминч, Х.Г. Солнечная радиация и формирование урожая / Х.Г. Тооминч. – Л.: Гидрометеоздат. – 1977. - 200с.

УДК 633.34

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОИ КАК ПРОДУКТА ПИТАНИЯ В ДОМАШНИХ УСЛОВИЯХ

**Дудаева З.В.** – студентка 4 курса факультета технологического менеджмента  
**Хохоев А.Э.** – аспирант 1 года обучения агрономического факультета  
Научный руководитель: **Абаев А.А.**, д.с.-х.н., профессор кафедры агрономии, селекции и семеноводства  
*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

Соя, в отличие от других сельскохозяйственных культур, наиболее полно и целесообразно может быть использована для пищевых целей при переработке ее на соответствующих предприятиях пищевой промышленности.

После извлечения из сои масла получают жмых и шрот – ценнейший пищевой продукт (полуфабрикат), стоимость которого на Международном рынке примерно в два раза выше стоимости пшеницы [1; 2].

Правильно налаженная и организованная переработка белковой части сои, должна стать мощным резервом увеличения и улучшения высококачественных пищевых продуктов, а также базой снабжения техническим сырьем других видов промышленности [3].

**Цель.** Разработать механизмы использования сои как продукта питания в домашних условиях.

**Новизна.** Впервые разработаны рецептуры использования сои, как продукта питания подтвержденные патентами.

**Методика.** Экспериментальные исследования проводились в условиях лесостепной зоны РСО–Алания. Закладку опытов, фенологические наблюдения, статистическую обработку полученных данных проводили общепринятыми методами. Почвы представлены черноземами, выщелоченными

ми в различной степени. Гумуса в горизонте 0-10 см содержится 6-8%. Засоренность учитывали по степени покрытия поля сорняками и их численности на площади, ограниченной рамкой 1 м<sup>2</sup>. Вынос элементов минерального питания сорняками определяли исходя из содержания элементов минерального питания в надземной массе сорняков. Фотосинтетическая деятельность определялась по А.А. Ничипорович. Учет количества и биомассы клубеньков проводили по методике ВНИИ сельскохозяйственной микробиологии. В зерновой массе определяли: протеин – по Кьельдалю, жир – методом обезжиренного остатка экстрагированием в аппарате Сокслета, клетчатку – методом Ганнеберга и Штомана, золу – озолением в муфельной печи [3].

**Результаты исследований.** Питательность соевой муки исключительно велика. 500 граммов такой муки по содержанию белка можно приравнять к 1 кг творога, 1,5 кг говядины, 2,5 кг хлеба, 40 куриным яйцам, 32 стаканам молока. Особенно богата соевая мука незаменимыми аминокислотами. В ней лизина в 10 раз больше, чем в пшенице, кукурузе и рисе; триптофана в 9 раз больше, чем в кукурузе, и в 3,5 раза больше, чем в пшенице; метионина и цистина в 7 раз больше, чем в кукурузе и рисе и в 4 раза больше, чем в пшенице. Примерно в таких же соотношениях находятся и другие незаменимые аминокислоты [4].

Соевая мука в сравнении с пшеничной содержит кальция в 15 раз, фосфора в 7 раз, железа в 10 раз, витамина В<sub>1</sub> в 10 раз, витамина В<sub>2</sub> в 9 раз, витамина Р в 5 раз и минеральных солей в 10 раз больше, чем пшеничная мука. Однако выпекать хлеб из одной соевой муки из-за отсутствия в ней крахмала нельзя: хлеб расплывется и не подходит. Мука из зерна сои используется лишь как обогатитель хлеба белком [5].

Поджаренная смесь соевой и пшеничной муки, взятых в равных долях, - хорошая заправка для супов и вкусная приправа к овощным блюдам. При добавлении 25% соевой муки к мясному фаршу улучшается как его питательная ценность, так и вкус [6].

Соевая мука – также и ценное лечебное средство. В Англии выпущен в продажу «Кембриджский» хлеб для желающих похудеть. Врачи настойчиво рекомендуют его всем, кто страдает излишней полнотой. Хлеб выпекают из соевой муки. В ней всего 15,7% углеводов, в то время как обычный хлеб содержит их до 50%. Зато в хлебе много протеина – белка, подавляющего чувство голода [7].

Диабетикам рекомендуется потреблять пищу без крахмала или с самым незначительным его содержанием. Соевая же мука содержит всего 0,8% крахмала, поэтому может являться пищей для диабетиков, а также средством лечения. Благодаря высокому проценту усвояемости соевая мука может рекомендоваться как отличный продукт для детей [8].

**Хлеб для диабетиков.** 300 г соевой муки, 3 яйца, 150 г сливочного масла, 5 г соли и 150 г воды (при температуре 35 °С). Смешать растопленное масло, яйца и муку, добавить воду, соль и вымесить тесто, дать ему постоять 15 минут, после чего раскатать и печь.

**Соевый заправленный хлеб.** 1 стакан соевой муки, 1 стакан белой пшеничной муки, полстакана молока, 2 яйца, дрожжи, соль. Печь обычно.

**Соевый заправленный хлеб (второй способ).** 1<sup>1</sup>/<sub>4</sub> стакана пшеничной муки, 1<sup>1</sup>/<sub>4</sub> стакана соевой муки, 1 стакан молока, 2 яйца, 1<sup>1</sup>/<sub>2</sub> столовой ложки сливочного масла, сода, соль. Всю эту смесь хорошо взбить, добавляя сливочное масло. Печь на сковороде на сильном огне.

**Соевый сладкий хлеб.** 1 стакан соевой муки, 1 яйцо, 1 стакан пшеничной муки, 2 столовые ложки патоки, 1<sup>1</sup>/<sub>2</sub> молока, сода, соль. Печь на маленьком огне 30 минут.

**Соевое сухое печенье.** 1 стакан соевой муки, 1/2-3/4 стакана белой пшеничной муки, полстакана молока, 1 яйцо, соль. По желанию можно добавить немного ванилина.

**Соевые вафли.** 1<sup>1</sup>/<sub>2</sub> стакана пшеничной муки, 3/4 стакана соевой муки, 2 столовые ложки сливочного масла, 2 столовые ложки топленого сала, 1<sup>1</sup>/<sub>4</sub> стакана молока, 1 стакан сахарного песка, ванилин, сода, соль. Взбить масло, добавить сахар, хорошо взбитые яйца, топленое сало, молоко и ванилин, смешать сухие продукты и добавить в эту смесь. Размесить тесто как можно тоньше, раскатать и печь на медленном огне.

**Соевое пирожное с пряностями.** 1<sup>1</sup>/<sub>4</sub> стакана пшеничных отрубей, 1 стакан жженого сахара, 1<sup>1</sup>/<sub>2</sub> стакана пищевой патоки, 3 яйца, 3/4 стакана соевой муки, 1<sup>1</sup>/<sub>2</sub> стакана пшеничной муки, 1 чайная ложка молотой корицы, 1 стакан изюма, 1/2 чайной ложки гвоздики, 1/2 стакана молока, сода, соль. Отруби смешать с сахаром, добавить патоку и сильно взбитые яичные желтки. Смешать сухие продукты, добавить к ним молоко и изюм. Все это смешать добавить взбитые белки и печь на умеренном огне.

**Соевый имбирный хлеб.** 1 стакан соевой муки,  $2\frac{1}{2}$  стакана пшеничной муки,  $\frac{1}{3}$  стакана пшеничных отрубей, 1 стакан жженого сахара, 2 взбитых яйца, 3 столовые ложки пищевой патоки, 1 столовая ложка имбиря,  $\frac{1}{2}$  чайной ложки корицы,  $\frac{1}{4}$  стакана молока, сода, соль. Смешать сахар и отруби, добавить взбитые яйца и положить патоку и соду. Смешать сухие продукты и вместе с молоком подмешать к первой смеси. Печь на промасленной сковороде на медленном огне.

**Соевый ореховый хлеб.**  $1\frac{1}{2}$  стакана соевой муки,  $1\frac{1}{2}$  стакана пшеничной муки,  $\frac{2}{3}$  стакана жженого сахара, 2 стакана кислого молока (простокваши), 1 стакан очищенных орехов, сода, соль. Муку смешать с сахаром, солью и водой, добавить кислое молоко и орехи. Придать форму и печь на умеренном огне 40-45 минут.

**Отварные соевые бобы (зерно).** Бобы положить в кастрюлю и залить кипящей водой так, чтобы вода покрывала их на 4-6 см, закрыть крышкой и поставить варить (на небольшом огне) до полной мягкости бобов. Когда бобы будут почти готовы, добавить соль и жир (можно добавить черного молотого перца по вкусу). Готовые бобы заправить сметаной и немного разогреть. После этого их можно подавать к столу. **Дозировка.** Соевые бобы (зерно) – 1 кг, масло животное или маргарин – 20 граммов (1 столовая ложка), сметана – 125 граммов ( $\frac{1}{2}$  стакана), соль 12 граммов (1 чайная ложка).

**Фарш из соевых бобов.** Для приготовления фарша соевые бобы (зерно) отварить, откинуть на дуршлаг и, не давая остыть, пропустить через мясорубку. Так как соевые бобы содержат меньше влаги, чем мясо, в фарш следует добавить молока и воды, в которой варились овощи. В блюда из соевого фарша следует класть различные приправы (душистые травы, пряные овощи и т.д.).

**Рулет из соевого фарша.** Приготовить соевый фарш, как сказано выше. Затем мелко нашинковать лук, стебли сельдерея и очищенный от зерен и волокон сладкий зеленый перец, поджарить на сковороде до мягкости в каком либо жире (масле, сале, маргарине). Добавить томат-пюре, перемешать и довести до кипения. Дать немного остыть, положить размельченный и смоченный молоком или водой мякиш черствого хлеба, соевый фарш, взбитые яйца, соль и мелко нашинкованную зелень петрушки и укропа. Все это тщательно вымесив, выложить на подмасленную сковороду, придав форму удлиненного хлеба, посыпать толчеными сухарями и запечь в не жаркой духовке. Подать с каким либо соусом. **Дозировка.** Соевые бобы (зерно) – 500 граммов, жир – 75 граммов, молоко – 50 граммов, томат-пюре – 250 граммов, хлеб (мякиш) – 100 граммов, яйца – 3 штуки, соль – 25 г, луковицы – 2 штуки, перец зеленый (сладкий) – 1 стручок, зелень петрушки, сельдерея, укропа – по 2 столовые ложки, сметана для соуса – 250 граммов.

**Жареная соя.** Намоченное зерно сои слегка проварить в течение получаса на слабом огне, а затем поджарить на сковороде. Приготовленная таким образом соя очень вкусная, питательная, а самое главное весьма полезна лицам, страдающим гипертонической болезнью, как средство, улучшающее обмен веществ в организме и снижающее кровяное давление.

**Соевое молоко.** 1 кг сухого зерна сои замачивают в слегка подсоленной воде комнатной температуры на 16-18 часов. Нужно следить за тем, чтобы вода полностью покрывала зерно. После указанного времени воду слить, набухшее зерно промыть и пропустить через мясорубку с возможно мелкими отверстиями решетки. Всю эту измельченную массу залить 4 литрами слегка подсоленной воды комнатной температуры и оставить на 40-50 минут, несколько раз перемешивая деревянной лопаткой. После указанного срока эту измельченную и смешанную с водой массу поместить в тканевый мешок и хорошо отжать. Отжатую массу еще раз пропустить через мясорубку и размельчить в глиняной посуде деревянным пестом. Вторично измельченную массу вновь залить 4 литрами слегка подсоленной воды комнатной температуры, дать постоять 40-50 минут, перемешивая за это время несколько раз, и опять поместив в тканевый мешок - отжать. Первую и вторую порцию жидкости, которая уже приобрела беловато-желтоватый цвет, смешать и прокипятить. При кипячении нужно следить за тем, чтобы молоко не «убегало» так как оно «выскакивает» из кастрюли более энергично, чем коровье молоко. Приготовленное таким образом молоко при употреблении его в чистом виде имеет некоторый гороховый привкус. Но сваренный на таком молоке кофе теряет этот привкус и не отличим от кофе, сваренного на коровьем молоке.

**Тофу (соевый творог).** Тофу наиболее важный пищевой продукт, получаемый без применения ферментации. Вначале готовят соевое молоко. Затем творожную массу осаждают при помешивании из горячего молока сульфатом кальция, который способствует образованию желатинообразного творога. Сыворотку сливают, а творог отделяют и замачивают в воде на 1 час или больше. Выход тофу зависит как от сорта сои, так и других факторов. В среднем из 1,8 кг соевых бобов с влажностью 12% можно получить 5,55 кг тофу (с влажностью 88%).



### Выводы

1. Соевое масло – чистый, изолированный, высокоусвояемый, концентрированный корм, состоящий на 99,7% из чистого жира. В соевом масле около 95% глицеридов жирных кислот, из которых 80-90% ненасыщенные и 6-24% насыщенные. По питательности и усвояемости оно близко к подсолнечному и мало уступает коровьему. Фосфатиды семян сои представлены лецитином (около 35% всех фосфатидов), кефалином, инозитолфосфатидами. Особо следует отметить наличие токоферола в соевом масле и его значение в воспроизводстве животных.

2. Мука может содержать от 44 до 48% протеина. В его составе большое количество витаминов А<sub>1</sub>, В<sub>1</sub>, рибофлавина, ниацина, пантотеновой кислоты, холина. Содержание лизина в ней значительно выше, чем в пшеничных отрубях, люцерновой муке и зерне кукурузы. Соевая мука отличается высокими вкусовыми достоинствами и используется обычно как белковый источник. По химическому составу и качеству аминокислотного комплекса соевая мука сравнима с обезжиренным молоком, уступая последнему по содержанию углеводов и метионина.

3. Молоко почти не отличается от коровьего и содержит 2,4-4,2% протеина, 1,2-3,3% жира, 0,3-0,6% золы. Оно может служить заменителем цельного молока при выпойке телят и поросят. При замене 30-50% цельного молока соевым заменителем телята нормально растут и дают сравнительно высокие приросты живой массы.

### Список литературы

1. Абаев, А.А. Адаптивная ресурсосберегающая технология возделывания сои для условий Северного Кавказа / А.А. Абаев // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2012. – Т.49. – Ч.3. – С. 53-63.

2. Абаев, А.А. Агротехнические основы возделывания сои в условиях Северной Осетии / А.А. Абаев, Э.Д. Адиньяев // Аграрная наука. – 2005. – №5. – С. 15-22.

3. Адиньяев Э.Д. Учебно-методическое руководство по проведению исследований в агрономии / Э.Д. Адиньяев, А.А. Абаев, Н.Л. Адиньяев. – Владикавказ. – 2013. – 652с.

4. Кадыров, С.В. Разнокачественность семян сортов сои местной селекции / С.В. Кадыров // Соя и другие бобовые культуры в Центральном Черноземье: сб. науч. тр. / Воронежский ГАУ. – Воронеж. – 2001. – С. 21-23.

5. Кощаев, А.Г. Воздействие ингибитора протеаз из семян сои на организм цыплят-бройлеров / А.Г. Кощаев // Аграрная наука. – 2007. №4. – С.25-26.

6. Марынич, А.П. Эффективность использования высокобелковых кормов на основе зерна сои в рационах молодняка свиней / А.П. Марынич // Кормопроизводство. – 2013. – №12. – С.39-44.

7. Подобед, Л.И. Протеиновая и аминокислотное питание сельскохозяйственной птицы / Л.И. Подобед. – 2006. – 277с.

8. Шабалкина, Н.А. Тенденции производства и использования соевых бобов в мире / Н.А. Шабалкина // Экономика, труд, управление в сельском хозяйстве. – 2021. – №10 (79). – С.59-66.

9. Колмацкий, В.И. Соя в животноводстве / В.И. Колмацкий. – Краснодар. – 2022. – 189с.

УДК 635.652.2

## КАЧЕСТВЕННЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ЗЕРНА ПЕРСПЕКТИВНЫХ СОРТОВ ФАСОЛИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ГЕРБИЦИДОВ И МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ В УСЛОВИЯХ ЛЕСОСТЕПНОЙ ЗОНЫ РСО–АЛАНИЯ

Дудаева З.В. – студентка 4 курса факультета технологического менеджмента

Гармаш Ю.А. – аспирант 4 года обучения агрономического факультета

Научный руководитель: *Абаев А.А.*, д.с.-х.н., профессор кафедры агрономии, селекции и семеноводства

*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

Большинство гербицидов при использовании их в оптимальных дозах не вызывают нежелательных изменений качества сельскохозяйственной продукции, а иногда даже улучшают его. Например, применение препарата 2,4-ДА (0,8 кг/га) и его смеси с Банвелон-Д (0,08 кг/га) способствовало повы-

шению содержания белка и сырой клейковины в зерне яровой пшеницы. Некоторые препараты не изменяли технологических и хлебопекарных качеств зерна и муки озимой пшеницы [1; 2].

**Цель.** Изучить влияние различных гербицидов на качество продукции перспективных сортов фасоли в условиях лесостепной зоны РСО–Алания.

**Новизна.** Впервые в условиях лесостепной зоны РСО–Алания изучены качественные показатели получаемой продукции перспективных сортов фасоли.

**Методика.** Экспериментальные исследования проводились в условиях лесостепной зоны РСО–Алания. Закладку опытов, фенологические наблюдения, статистическую обработку полученных данных проводили общепринятыми методами. Почвы представлены черноземами, выщелоченными в различной степени. Гумуса в горизонте 0–10 см содержится 6–8%. Засоренность учитывали по степени покрытия поля сорняками и их численности на площади, ограниченной рамкой 1 м<sup>2</sup>. Вынос элементов минерального питания сорняками определяли исходя из содержания элементов минерального питания в надземной массе сорняков. Фотосинтетическая деятельность определялась по А.А. Ничипорович. Учет количества и биомассы клубеньков проводили по методике ВНИИ сельскохозяйственной микробиологии. В зерновой массе определили: протеин – по Кьельдалю, жир – методом обезжиренного остатка экстрагированием в аппарате Сокслета, клетчатку – методом Ганнеберга и Штомана, золу – озолением в муфельной печи [3].

**Результаты исследований.** В наших опытах содержание протеина в семенах фасоли в зависимости от погодных условий колебалось незначительно, но отмечена тесная зависимость между условиями увлажнения и температурой воздуха в репродуктивный период. Если в этот период выпадало большое количество осадков, или же среднесуточные температуры воздуха были ниже биологически допустимых, то накапливалось в семенах протеина меньше, а жира больше. Так, в 2021 г., когда выпадали дожди, которые сопровождались понижением среднесуточных температур, количество белка в семенах было меньшим, а жира большим, чем в 2022 г., когда формирование урожая проходило при отсутствии осадков, высоких среднесуточных температурах воздуха и большом количестве суховейных дней.

Наши исследования показали, что при использовании гербицида Рекс Дуо в дозе 0,6 л/га содержание протеина увеличивалось на 0,9%, а жира – на 0,2%. По варианту Базагран М 3 л/га, наоборот, происходило снижение содержания протеина относительно контроля на 0,6%, а жира существенно не менялось.

Следует отметить, что семена раннеспелых сортов характеризовались более высокой масличностью, чем среднеспелый сорт (Ласточка). Наши исследования показали, что при внесении минеральных удобрений содержание протеина и жира в семенах повышалось.

Между климатическими условиями года и содержанием протеина в семенах отмечена тесная корреляционная зависимость. Интенсивность накопления жира в значительной мере определялась температурным режимом вегетационного периода и, особенно, в период формирования и налива семян. При оптимальной влажности почвы и умеренных температурах воздуха интенсивность накопления жира повышалась, а при высоких температурах воздуха и недостаточной влажности почвы – снижалась [4; 5; 6].

Установлено, что изменениям площади листьев фасоли в течение вегетации свойственна определенная закономерность: в начале вегетации площадь листьев невелика и нарастает медленно. Затем темпы прироста листовой поверхности увеличиваются и сохраняются до конца фазы цветения, когда площадь ассимиляционной поверхности достигает своего максимума.

В последующем, площадь листьев уменьшается и достигает нуля при наступлении полной спелости. На нулевом фоне площадь листовой поверхности (сорт Ласточка, среднее значение за вегетацию) составила 10,1 тыс. м<sup>2</sup>/га, причем максимальной величины она достигла в фазу цветения 17,4 тыс. м<sup>2</sup>/га. Аналогичные показатели сортов Красная шапочка и Мраморная были равны: 11,6; 19,6 тыс. м<sup>2</sup>/га и 14,3; 23,8 тыс. м<sup>2</sup>/га. При внесении минерального фона (P<sub>90</sub>K<sub>60</sub>) площадь листьев возрастала (табл. 1).

Суммарный ФП в среднем за три года сорта Ласточка (фон – без удобрений) составил 734,1 тыс. м<sup>2</sup>/га·дни, а по сортам Красная шапочка и Мраморная соответственно: 847,1 и 974,6 тыс. м<sup>2</sup>/га·дни. Аналогичные показатели минерального фона P<sub>90</sub>K<sub>60</sub> были равны: 986,8; 1156,3; 1301,2 тыс. м<sup>2</sup>/га·дни. Количество фиксированного азота по изучаемым сортам колебалось в пределах: 49,9 кг/га (Ласточка); 78,3 кг/га (Мраморная).

Таблица 1 – Динамика формирования площади листьев в посевах различных сортов фасоли в зависимости от минерального фона в условиях лесостепной зоны РСО–Алания

Варианты	Площадь листьев, тыс.м <sup>2</sup> /га				
	фаза первых листьев	фаза бутонизации	фаза цветения	фаза созревания	сред. значение за вегетацию
Сорт Ласточка					
1. б/у	1,9	9,7	17,4	11,6	10,1
2. P <sub>90</sub> K <sub>60</sub>	2,9	12,3	21,2	12,6	12,2
Сорт Красная шапочка					
1. б/у	2,4	11,8	19,6	12,7	11,6
2. P <sub>90</sub> K <sub>60</sub>	4,2	14,9	24,3	15,2	14,6
Сорт Мраморная					
1. б/у	3,5	14,8	23,8	15,1	14,3
2. P <sub>90</sub> K <sub>60</sub>	6,1	17,2	29,2	18,9	17,8

Минеральные удобрения способствовали увеличению числа и средней массы одного клубенька. Наибольшего развития симбиотический аппарат достиг при внесении P<sub>90</sub>K<sub>60</sub>, когда их число на одно растение составило 58,6 шт. с массой 70,6 мг, что выше показателей контроля на 21,3 шт. и 21,2 мг. При внесении фосфорно-калийных удобрений масса клубеньков увеличилась на 114 кг/га. АСП (на контроле) по годам изменялся в пределах 4351–5132 ед., а по фону P<sub>90</sub>K<sub>60</sub> – 9422–12013. Высокой УАС характеризовался сорт Ласточка (9,4–11,8 г/кг·сут).

### Выводы

1. Содержание протеина в семенах фасоли в зависимости от погодных условий колебалось незначительно, но отмечена тесная зависимость между условиями увлажнения и температурой воздуха в репродуктивный период. Если в этот период выпадало большое количество осадков, или же среднесуточные температуры воздуха были ниже биологически допустимых, то накапливалось в семенах протеина меньше, а жира больше.

2. При использовании гербицида Рекс Дуо в дозе 0,6 л/га содержание протеина увеличивалось на 0,9%, а жира – на 0,2%. По варианту Базагран М 3 л/га, наоборот, происходило снижение содержания протеина относительно контроля на 0,6%, а жира существенно не менялось. Семена раннеспелых сортов характеризовались более высокой маслянистостью, чем среднеспелый сорт (Ласточка). При внесении минеральных удобрений содержание протеина и жира в семенах повышалось. Интенсивность накопления жира в значительной мере определялась температурным режимом вегетационного периода и, особенно, в период формирования и налива семян. При оптимальной влажности почвы и умеренных температурах воздуха интенсивность накопления жира повышалась, а при высоких температурах воздуха и недостаточной влажности почвы – снижалась.

3. Изменениям площади листьев фасоли в течение вегетации свойственна определенная закономерность: в начале вегетации площадь листьев невелика и нарастает медленно. Затем темпы прироста листовой поверхности увеличиваются и сохраняются до конца фазы цветения, когда площадь ассимиляционной поверхности достигает своего максимума. В последующем, площадь листьев уменьшается и достигает нуля при наступлении полной спелости. На нулевом фоне площадь листовой поверхности (сорт Ласточка, среднее значение за вегетацию) составила 10,1 тыс. м<sup>2</sup>/га, причем максимальной величины она достигла в фазу цветения – 17,4 тыс.м<sup>2</sup>/га. Аналогичные показатели сортов Красная шапочка и Мраморная были равны: 11,6; 19,6 тыс.м<sup>2</sup>/га и 14,3; 23,8 тыс.м<sup>2</sup>/га. При внесении минерального фона (P<sub>90</sub>K<sub>60</sub>) площадь листьев возрастала.

4. Суммарный ФП в среднем за три года сорта Ласточка (фон - без удобрений) составил 734,1 тыс.м<sup>2</sup>/га·дни, а по сортам Красная шапочка и Мраморная соответственно: 847,1 и 974,6 тыс.м<sup>2</sup>/га·дни. Аналогичные показатели минерального фона P<sub>90</sub>K<sub>60</sub> были равны: 986,8; 1156,3; 1301,2 тыс.м<sup>2</sup>/га·дни. Количество фиксированного азота по изучаемым сортам колебалось в пределах: 49,9 кг/га (Ласточка) - 78,3 кг/га (Мраморная).

### Список литературы

1. Абаев, А.А. Площадь ассимиляционной поверхности, динамика ее формирования в посевах фасоли / А.А. Абаев, Ю.А. Гармаш // Материалы Всероссийской научно-практической конференции с Международным участием, посвященной 140-летию со дня рождения профессора Владимира Федоровича Раздорского. – Владикавказ. – 2023. – С.33-36.
2. Абаев, А.А. Симбиотическая активность, урожайность и белковая продуктивность фасоли в зависимости от условий выращивания / А.А. Абаев, Ю.А. Гармаш // Материалы Всероссийской научно-практической конференции с Международным участием, посвященной 140-летию со дня рождения профессора Владимира Федоровича Раздорского. – Владикавказ. – 2023. – С.53-55.
3. Адиньяев, Э.Д. Учебно-методическое руководство по проведению исследований в агрономии / Э.Д. Адиньяев, А.А. Абаев, Н.Л. Адаев. – Владикавказ. – 2013. – 652с.
4. Чекакина, Е.В. Производство нитрагина и эффективность нитрагинизации // Минеральный и биологический азот в земледелии СССР. – М.: Наука, 1985. – С. 153-157.
5. Посыпанов, Г.С. О роли симбиотического и минерального азота в питании бобовых культур / Г.С. Посыпанов // Доклады ТСХА. – 1974. – Вып. 204. – С. 41-45.
6. Кокоев, Х.П. Продуктивность гороха в зависимости от использования микробных препаратов / Х.П. Кокоев, А.Т. Фарниев, Д.Т. Калицева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2012. – Т.49. - №4. – С. 66-71.

УДК 633.34

## ПИТАТЕЛЬНЫЕ КАЧЕСТВА СОИ В УСЛОВИЯХ РСО–АЛАНИЯ

**Дудаева З.В.** – студентка 4 курса факультета технологического менеджмента  
**Хохоев А.Э.** – аспирант 1 года обучения агрономического факультета  
Научный руководитель: **Абаев А.А.**, д.с.-х.н., профессор кафедры агрономии, селекции и семеноводства  
*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

Ценность протеина определяется количеством незаменимых аминокислот и степенью перевариваемости, которая различается для разных видов животных. Главной составной частью белка сои является глицитин, содержание которого в бобах сои колеблется от 60 до 92% к общему количеству белка. Глицитин относится к числу водорастворимых белков, что является весьма положительным свойством, указывающим на высокую степень усвояемости организмом. Оказывает почти такое же действие на процесс обмена веществ в организме, как казеин.

Новый подход к нормированию протеиновой потребности базируется на положении о том, что потребность жвачных в протеине складывается из потребности микроорганизмов в азоте, которая удовлетворяется за счет легкорасщепляемых в рубце фракций протеина корма и небелковых источников азота, а также потребностей организма животного в аминокислотах, которые обеспечиваются белком микроорганизмов и белком нераспавшегося в рубце протеина корма [1; 2].

**Цель.** Изучить питательные качества сои в РСО–Алания; протеиновая питательность, аминокислотные компоненты, углеводная питательность, жировые компоненты, минеральные компоненты.

**Новизна.** Впервые в условиях Республики изучена протеиновая питательность, аминокислотные компоненты, углеводная питательность, жировые и минеральные компоненты различных сортов сои.

**Методика.** Экспериментальные исследования проводились в условиях лесостепной зоны РСО–Алания. Закладку опытов, фенологические наблюдения, статистическую обработку полученных данных проводили общепринятыми методами. Почвы представлены черноземами, выщелоченными в различной степени. Гумуса в горизонте 0-10 см содержится 6-8%. Засоренность учитывали по степени покрытия поля сорняками и их численности на площади, ограниченной рамкой 1 м<sup>2</sup>. Вынос элементов минерального питания сорняками определяли исходя из содержания элементов минерального питания в надземной массе сорняков. Фотосинтетическая деятельность определялась по А.А. Ничипорович. Учет количества и биомассы клубеньков проводили по методике ВНИИ сельскохозяйственной микробиологии. В зерновой массе определяли: протеин – по Къельдалю, жир – методом обезжиренного остатка экстрагированием в аппарате Сокслета, клетчатку – методом Ганнеберга и Штомана, золу – озолением в муфельной печи [3].

**Результаты исследований.** Соевый протеин в рационах животных обладает высокой биологической ценностью. Биологическая ценность протеина сои в кормлении свиней находится на уровне 70%, тогда как при использовании ячменя – лишь 65%, а гороха – 50%. Соевый белок хорошо растворим и быстро гидролизует, что обуславливает его, в сравнении с другими концентрированными кормами, высокую эффективность в кормлении моногастричных животных и птицы, особенно чувствительных к качеству потребляемого протеина [4; 5].

Протеин соевых бобов состоит из четырех фракций, которые сравнительно легко можно отделить друг от друга по их молекулярному весу с помощью ультрацентрифуги.

В связи с этим одним из перспективных методов регулирования качественного состава протеина в рационах является использование комбикормов с разной степенью распадаемости протеина. Степень распадаемости кормового протеина в рубце существенно влияет на использование питательных веществ рациона. Это требует определения распадаемости протеина кормов и целесообразного сочетания их в комбикормах и рационах, в частности для высокопродуктивных коров.

Для протеина сои характерно оптимальное суммарное содержание лимитирующих аминокислот (метионина, лизина, триптофана, валина), что обуславливает его высокую биологическую ценность.

По содержанию аминокислот (лизин, метионин, триптофан) соевый протеин ближе к белкам животного происхождения. Поэтому организм животных затрагивает минимальные усилия для преобразования соевого протеина в белки своего тела. В сое незаменимых аминокислот (лизин, метионин, триптофан) содержится в одной кормовой единице на 42% больше, чем в горохе, в 3 раза больше, чем в овсе, в 4-й ячмене и в 9 раз больше, чем в кукурузе. Необезжиренная жареная соя по аминокислотному составу приближается к подсолнечниковому жмыху и сухому обезжиренному молоку, а по некоторым важнейшим показателям (содержание лизина в жмыхе, триптофана и фенилаланина – в молоке) даже превосходит их.

Количество углеводов в сухом веществе зеленой массы сои колеблется от 32 до 45%, в зерне – от 22 до 35%. Среди них моносахароза составляет 0,07-2,2%, сахароза – 3,31-13,5, крахмал и декстрины – 3,1-8,97, гемицеллюлоза – 1,3-6,5, пентозаны – 3,77-5,45, клетчатка – 3,0-7,0, рафиноза – 1,13, галактан – 4,62% и другие. Ценность углеводов сои состоит в их высокой растворимости в воде [6].

Переваримость безазотистых экстрактивных веществ сои составляет 68-89%, клетчатки – 49-72%. Значительную роль при составлении рационов играет и содержание клетчатки. В сое оно достигает 3-7% и находится примерно на одном уровне в сравнении с другими зернобобовыми культурами.

Масло, содержащееся в бобах представляет собой особо ценный энергонесущий ингредиент. Соевое масло представляет собой бесцветную или слабо окрашенную жидкость с относительной массой 0,9108-0,9250 (при температуре 15°C) и молекулярной массой 273,7-284,1. Оно состоит из триглицеридов, насыщенных и ненасыщенных жирных кислот. Содержание насыщенных жирных кислот: стеариновой – 2-5%, пальмитиновой – 7-10, миристиновой – 0-0,3%, арахидовой – следы, бегеновой – 1-3% и лигноцеридовой – 0-0,1%. Из ненасыщенных жирных кислот в соевом масле содержится 22-35% олеиновой, 0,5-12,5% линоленовой и 43-59% линолевой. Из насыщенных кислот в масле больше всего пальмитиновой кислоты, а из ненасыщенных – линолевой. Йодное число соевого масла, по которому судят об общем содержании ненасыщенных жирных кислот, колеблется от 107 до 158 (для сравнения: молочный жир характеризуется йодным числом от 25 до 35).

Приведенные данные подтверждают высокую биологическую ценность соевого масла. Однако натуральное соевое масло усваивается животными лишь в небольших количествах и только в виде тонкой эмульсии. Поэтому его нужно переводить в форму, доступную для моногастричных животных и птицы, чтобы можно было реализовать его энергетический потенциал. Это связано с тем, что масло в сое находится внутри сферосом и, чтобы оно стало доступным, необходимо разрушить их стенки. Поэтому, чем больше физических воздействий на бобы проводится в ходе обработки, тем больше вероятность, что выход масла увеличится. С учетом сказанного, переваримость жировых компонентов сои может составить от 45 до 91%. Необходимо отметить, что липидный состав разных сортов сои в различные вегетационные фазы различен.

Таким образом, питательная ценность липидного комплекса соевого зерна сравнительно выше, чем гороха: относительное содержание насыщенных жирных кислот в соевом зерне в 1,8 раза меньше, чем в горохе. Анализ процентного содержания важнейшей триады незаменимых жирных кислот (олеиновая, линолевая, линоленовая) показал: если олеиновой кислоты (одна ненасыщенная связь) в 4-5 раз, а линолевой (две ненасыщенные связи) – в 2 раза в сое больше, чем в зерне гороха, то линоленовой (три ненасыщенные связи), наоборот, в 2 раза меньше. При этом общее количество этих кислот на 20% выше в сое.



Соевая масса содержит целых 14,5% жирной кислоты, в частности, пальмитиновой и стеариновой, 22% ненасыщенной масляной кислоты и 62% полиненасыщенных жирных кислот: линолевой и линоленовой. Несмотря на большое содержание в масле сои ненасыщенных жирных кислот, оно удивительно стабильно, что позволяет хранить необработанную сою довольно длительное время. Это свойство сои определяется высоким уровнем токоферола. Токоферол – это продукт сои, который в роли витамина Е играет важное участие в продолжении молодости людей и является витамином размножения для млекопитающих. Более того, практикуемое при переработке сои тепловое воздействие на бобы эффективно разрушает липазу и липоксидазу – ферменты, которые находятся в бобах и могут ухудшить стабильность соевого масла и качество сои.

Соевые бобы по сравнению с мясом в 4 раза богаче минеральными компонентами, особенно фосфором, кальцием, магнием. Содержание золы в зеленой массе сои колеблется от 2,93 до 3,87%, в силосе – от 3,3 до 4,7%, а в шроте достигает 8,2%. Зола состоит преимущественно из солей калия, фосфора, магния и кальция, содержит натрий, серу, хлор, железо и другие элементы, а также такие микроэлементы, как марганец, селен, цинк.

Содержание витаминов в сое (нативной и жареной) различаются. Как подтверждает ряд исследований, такие витамины, как ниацин и тиамин, способны оказывать ингибирующее действие на деградацию белка в рубце жвачных животных. В сое эти витамины содержатся в сравнительно незначительных количествах. Поэтому, принимая во внимание высокую степень растворимости соевого белка, отдельное нормирование данных витаминов в рационе способно повлиять на количество кормового протеина, поступающего в сычуг и кишечник.

### Выводы

1. Соевый протеин в рационах животных обладает высокой биологической ценностью. Биологическая ценность протеина сои в кормлении свиней находится на уровне 70%, тогда как при использовании ячменя – лишь 65%, а гороха – 50%. По содержанию аминокислот (лизин, метионин, триптофан) соевый протеин ближе к белкам животного происхождения. В сое незаменимых аминокислот (лизин, метионин, триптофан) содержится в одной кормовой единице на 42% больше, чем в горохе, в 3 раза больше, чем в кукурузе.

2. Количество углеводов в сухом веществе зеленой массы сои колеблется от 32 до 45%, в зерне – от 22 до 35%. Среди них моносахара составляет 0,07-2,2%, сахара – 3,31-13,5, крахмал и декстрины – 3,1-8,97, гемицеллюлоза – 1,3-6,5, пентозаны – 3,77-5,45, клетчатка – 3,0-7,0, рафиноза – 1,13, галактан – 4,62% и другие. Ценность углеводов сои состоит в их высокой растворимости в воде.

3. Переваримость безазотистых экстрактивных веществ сои составляет 68-89%, клетчатки – 49-72%. Значительную роль при составлении рационов играет и содержание клетчатки. В сое оно достигает 3-7% и находится примерно на одном уровне в сравнении с другими зернобобовыми культурами.

4. Соевые бобы по сравнению с мясом в 4 раза богаче минеральными компонентами, особенно фосфором, кальцием, магнием. Содержание золы в зеленой массе сои колеблется от 2,93 до 3,87%, в силосе – от 3,3 до 4,7%, а в шроте достигает 8,2%. Зола состоит преимущественно из солей калия, фосфора, магния и кальция, содержит натрий, серу, хлор, железо и другие элементы, а также такие микроэлементы, как марганец, селен, цинк.

### Список литературы

1. Абаев, А.А. Площадь ассимиляционной поверхности, динамика ее формирования в посевах фасоли / А.А. Абаев, Ю.А. Гармаш // Материалы Всероссийской научно-практической конференции с Международным участием, посвященной 140-летию со дня рождения профессора Владимира Федоровича Раздорского. – Владикавказ. – 2023. – С.33-36.

2. Абаев, А.А. Симбиотическая активность, урожайность и белковая продуктивность фасоли в зависимости от условий выращивания / А.А. Абаев, Ю.А. Гармаш // Материалы Всероссийской научно-практической конференции с Международным участием, посвященной 140-летию со дня рождения профессора Владимира Федоровича Раздорского. – Владикавказ. – 2023. – С.53-55.

3. Адиньяев, Э.Д. Учебно-методическое руководство по проведению исследований в агрономии / Э.Д. Адиньяев, А.А. Абаев, Н.Л. Адаев. – Владикавказ. – 2013. – 652с.

4. Чекакина, Е.В. Производство нитрагина и эффективность нитрагинизации // Минеральный и биологический азот в земледелии СССР. – М.: Наука, 1985. – С. 153-157.

5. Посыпанов, Г.С. О роли симбиотического и минерального азота в питании бобовых культур / Г.С. Посыпанов // Доклады ТСХА. – 1974. – Вып. 204. – С. 41-45.

6. Кокоев, Х.П. Продуктивность гороха в зависимости от использования микробных препаратов / Х.П. Кокоев, А.Т. Фарниев, Д.Т. Калицева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2012. – Т.49. - №4. – С. 66-71.

УДК 635.132.

## ВЛИЯНИЕ УСЛОВИЙ ПРОИЗРАСТАНИЯ НА ПРОДУКТИВНОСТЬ СОРТОВ СТОЛОВОЙ МОРКОВИ

**Абаева Э.Г.** – студентка 4 курса агрономического факультета  
Научный руководитель: **Кокоев Х.П.**, к.с.-х.н., доцент кафедры агрохимии и садоводства  
*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

Основные задачи агропромышленного комплекса – достижение устойчивого роста сельскохозяйственного производства, обеспечение населения страны продуктами питания и сельскохозяйственным сырьем, объединение усилий всех отраслей комплекса для получения высоких конечных результатов.

Значительно повысить продуктивность земледелия, осуществить в этих целях комплекс мер по увеличению плодородия почв, внедрению интенсивных технологий возделывания сельскохозяйственных культур.

Усилить работу по созданию и внедрению в производство новых высокопродуктивных сортов и гибридов сельскохозяйственных культур, отвечающих требованиям интенсивных технологий и устойчивых к неблагоприятным воздействиям внешней среды. Обеспечить разработку и внедрение энергосберегающих почвозащитных и промышленных технологий возделывания сельскохозяйственных культур для различных Почвенно-климатических условий.

В нашей стране и во многих других странах морковь – одна из основных овощных культур. Ее возделывают преимущественно для использования в пищу. Наряду с этим ее используют для лекарственных целей и в парфюмерной промышленности.

Особенная ценность моркови в том, что она обладает повышенной сахаристостью и являются хорошим источником необходимых организму солей, содержащих калий, кальций, железо, фосфор и другие полезные минеральные элементы.

В СПК «РЭВАН» Кировского района РСО–Алания получают средние урожаи столовой моркови. В хозяйстве для поднятия урожайности столовой моркови необходимо было внедрять более высокопродуктивные сорта.

В связи с этим нами для совершенствования технологии производства столовой моркови изучались влияние сорта и густота стояния растений на продуктивность корнеплодов.

В целях подбора сортов столовой моркови, обладающих высокой продуктивностью, провели сравнительное изучение новых перспективных сортов и гибридов столовой моркови, включенных в Государственный реестр РФ для выращивания в Северо-Кавказском регионе.

В задачу наших исследований входило проведение сортоизучения в конкретных почвенно-климатических условиях с целью выявления более продуктивного сорта или гибрида, обладающего устойчивостью к экстремальным экологическим условиям среды, болезням и вредителям, отвечающего высоким технологическим свойствам продукции.

Опыт был заложен 2023 году в производственных условиях СПК «РЭВАН» согласно Методике государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур в четырехкратной повторности, учетная площадь делянки 25 м<sup>2</sup> с защитными концевыми полосами не менее 1 м длины.

В опыте изучали 4 сорта: Ласиноостровская 13. – (St), Московская зимняя А 515: Перфекция и Осенний король.

Посев моркови был произведен во второй декаде апреля, всходы появились только в начале мая. Частые дожди уплотняли почвы, что способствовало образованию прочной корки на поверхности почвы, через которую всходы с трудом пробивались на поверхность.

От всходов до пучковой спелости моркови агрометеорологические условия сложились благоприятными, что видно из данных таблицы 1.

Таблица 1 – Темпы роста и развития растений сортов и гибридов столовой моркови

Сорт, гибрид	Даты наступления фенофаз				Продолжительность периодов, дни			
	посев	появления всходов	пучковой спелости	полной технической спелости	посев полные всходы	полные всходы – начало пучковой спелости	пучковая спелость - техническая спелость	вегетационный период
Лосиноостровская 13 (стандарт)	14.04	2.05	6.07	27.08	18	66	51	117
Московская зимняя А 515	14.04	3.05	5.07	24.08	20	63	49	112
Перфекция	14.04	2.05	2.07	29.08	18	61	57	118
Осенний король	14.04	3.05	10.07	1.09	19	69	52	121

Стояла теплая погода, и выпало достаточное количество осадков для прохождения данной фенофазы, однако этот период длился приблизительно в среднем до 65 дней. Более продолжительным период был у сорта Осенний король и составил 69 дней, более коротким у сорта Перфекция 61 день. В этот период очень важно своевременное проведение прореживания. Так как наш опыт включал изучение различных площадей питания, что обеспечивали путем прорастания всходов между оставляемыми растениями, согласно изучаемым площадям питания одного растения.

От начала пучковой спелости до полной технической спелости – погодные условия не благоприятствовали нормальному росту и формированию корнеплодов, так как осадков выпало недостаточно. Техническая спелость корнеплодов столовой моркови наступила на 112-121 день. Однако считаем, что они входят в одну группу скороспелости как среднеспелые. Конечным результатом при изучении различных сортов является их урожайность. Урожайность является итогом биологических и биофизических процессов, протекающих в растениях, направленность которых зависит от генетической природы самого растения и условий внешней среды. Кроме них на растение влияют посевные факторы: состояние почвы, а также отрицательные (вредители, болезни, сорняки), которые сами по себе не являются условиями существования для растений, но могут в сильной степени действовать на величину и качество урожая (Л.И. Патрон, 1981).

Хозяйственный урожай определяется морфологическими особенностями строения растения. Урожай столовой моркови состоит из количества растений на гектаре и средней массы корнеплода. Под влиянием внешних условий эти элементы структуры урожая могут варьировать в значительных пределах, и благодаря этому с помощью агроприемов представляется возможным воздействовать на каждый из элементов и добиваться наилучшего их количественного соотношения, обеспечивающего получение максимального урожая.

В таблице 2 приводятся данные урожайности, а также выход товарных корнеплодов и отхода.

Как видно из таблицы, урожайность изучаемого перспективного сорта Московская зимняя А 515, Перфекция и Осенний король, существенно превышает стандартный сорт Лосиноостровская 13.

При урожайности стандарта 21,4 т/га сорт Московская зимняя А 515 превысил Лосиноостровская 13 на 3,7 т/га и урожайность составила 25,1 т/га. Более высокий урожай получен от сортов Перфекция – 27,2 т/га и Осенний король – 28,9 т/га. По товарности изучаемые сорта и гибриды различались незначительно и находились в пределах 85,5-87,1 %.

Из нестандартной части урожая фракция – треснувшие имела больший процент 5,1-6,4 по сравнению с другими фракциями.

Необходимо ответить, что изучаемые сорта при выращивании их на повышенном агрофоне могли бы проявить свой биологический потенциал, но количество внесенных удобрений не обеспечили растений моркови питательными веществами, влаги в почве было недостаточно, температура воздуха была высокой, все это отрицательно сказалось на формирование корнеплодов. Несмотря на условия

не вполне благоприятные для нормального роста, развитие и формирование корнеплодов, изучаемые сорта дали урожай выше, чем стандарт.

Таблица 2 – Продуктивность различных сортов и гибридов столовой моркови

Сорт, гибрид	Урожайность, т/га	Товарность, %	Нестандартная часть урожая				Корнеплод	
			всего, %	треснувшие, %	поврежденные вредителями, не-догон, %	уродливые, %	длина, см	средняя масса, г
Лосиноостровская 13 (st)	21,4	85,5	14,5	5,4	5,7	3,4	17	101
Московская зимняя А 515	25,1	86,9	13,1	5,8	4,1	3,2	18	114
Перфекция	27,2	87,1	12,9	5,1	4,9	2,9	16	139
Осенний король	28,9	86,4	13,6	6,4	4,3	2,8	17	143
НСР <sub>05</sub>	3,3							

Таким образом, исходя из данных продуктивности, можно сделать предварительный вывод о том, что новые сорта более урожайны, лучше приспосабливаются к неблагоприятным условиям произрастания.

В заключении необходимо отметить, что по урожайности из изучаемых сортов выделился Осенний король, как более продуктивный

### Выводы и рекомендации

В результате проделанной работы по изучению влияния условий произрастания на продуктивность корнеплодов различных сортов и гибридов столовой моркови можно сделать следующие предварительные выводы:

1. Полученные данные фенологических наблюдений показали, что по продолжительности вегетационного периода сорта и гибриды входят в одну группу – как среднеспелые.
2. Изучаемые сорта экономически целесообразны для возделывания, но наиболее выгодным для хозяйства является гибрид Осенний король.

### Рекомендации

Для хозяйства и в целом для степной зоны рекомендуем использовать в производство Осенний король – как более продуктивный.

### Список литературы

1. Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. М., 1975.
2. Овощеводство: учебное пособие для вузов / В. П. Котов, Н. А. Адрицкая, Н. М. Пуць [и др.]. – 7-е изд., испр. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 496 с. – ISBN 978-5-8114-9241-1. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/>.
3. Цаболов П.Х., Гаплаев М.Ш. Столовые корнеплоды в Центральном Предкавказье / П.Х. Цаболов, М.Ш. Гаплаев / Владикавказ: Издательство ФГБОУ ВПО «Горский госагроуниверситет», 2014, - с. 224.
3. Ториков, В. Е. Овощеводство: учебное пособие для вузов / В. Е. Ториков, С. М. Сычев ; Под общей редакцией В. Е. Торикова. – 4-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 124 с. – ISBN 978-5-8114-9253-4. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/189414>.
4. Тараканов Г.И., Мухин В.Д., Шуин К.Л. и др. Овощеводство. М.: Колос С., 1993, 2003.

УДК 332

## ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИГОРОДНОГО РАЙОНА РСО–АЛАНИЯ, КАК КАДАСТРОВОЙ ЕДИНИЦЫ ВТОРОГО ПОРЯДКА, В 2023 ГОДУ

**Абоев А.Р.** – студент 5 курса агрономического факультета

**Кучиева М.П.** – магистрант 2 года обучения факультета технологического менеджмента

**Кулумбегов А.Т.** – студент 2 курса инженерного факультета

Научный руководитель: **Хугаева Л.М.**, к.с.-х.н., доцент кафедры землеустройства и экологии  
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Кадастровая деятельность в Российской Федерации осуществляется в рамках действующих нормативно-правовых актов, местных подзаконных актов, указов Президента, постановлений Правительства РФ [5, 8, 13]. Подразделяется на несколько видов, один из которых представляет собой деятельность уполномоченного лица по внесению в Единый государственный реестр недвижимости сведений об учтенных объектах недвижимости, второй – за проведение комплексных и индивидуальных кадастровых работ и третий, без которого невозможно установление границ объектов недвижимости – за кадастровое деление территории Российской Федерации на кадастровые единицы (округа, районы, кварталы и другие) [1, 3, 9, 12].

Кадастровое деление проводится повсеместно и преследует одну задачу – выделить максимальное количество кадастровых единиц для упрощения процедуры установления границ земельных участков, иных объектов техногенного происхождения на местности, с присвоением им уникального и не повторяющегося в пространстве и времени кадастрового номера [2, 4, 10]. В ходе кадастрового деления территории Российской Федерации формируются регионы (кадастровые округа), в их границах районы (кадастровые) и, далее, кадастровые кварталы (или кадастровые блоки или массивы в случае, если того требуют особенности делимой территории) [6, 7, 11].

Целью исследований является анализ характеристики кадастрового деления территории Пригородного района РСО–Алания в 2023 году. Для достижения поставленной цели следовало: изучить с помощью геопортала Единый государственный реестр недвижимости (далее – ЕГРН) семантические и аналитические особенности существования кадастрового района; определить количество кадастровых кварталов, земельных участков и объектов капитального строительства, расположенных в нем.

Пригородный район РСО–Алания является одним из крупнейших районов республики, находится в южной его части и граничит с землями городского округа город Владикавказ (рис. 1а). Земельно-кадастровым делением территории РСО–Алания кадастровому району присвоен кадастровый номер 15:08, в границах которого существует 1422 кадастровых квартала (рис. 1б).

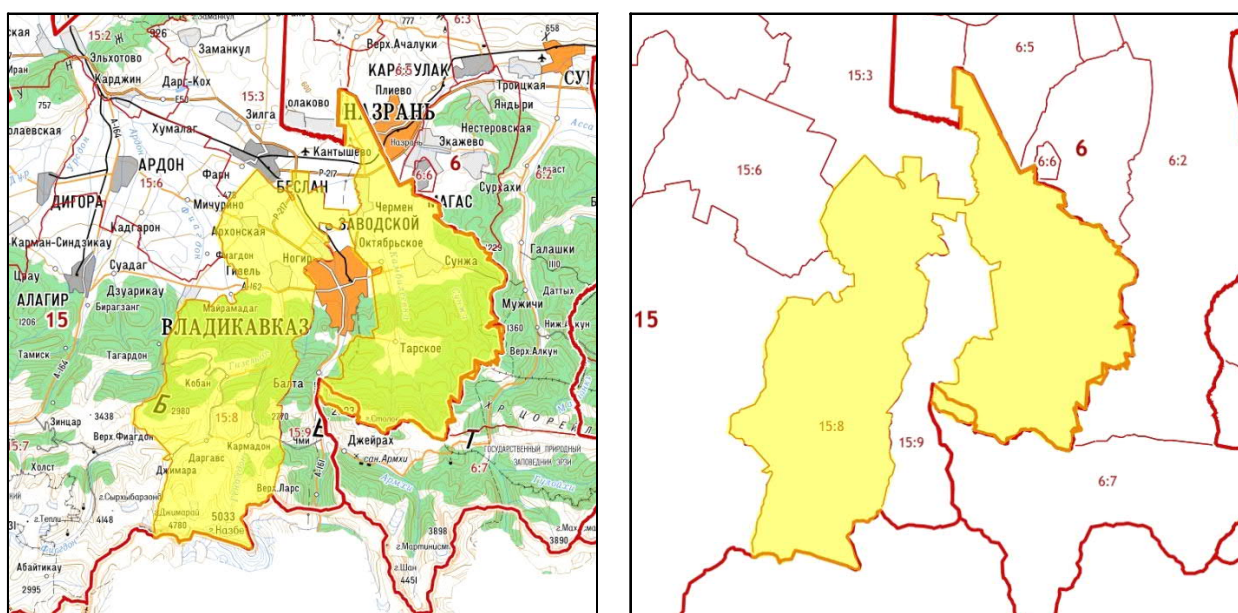


Рисунок 1 – Пригородный кадастровый район на топографической (а) и Публичной кадастровой карте Росреестра (б)



Изучив планово-картографические и семантические данные определили, что совокупное количество земельных участков, расположенных в Пригородном кадастровом районе, составляет 45,7 тыс. наделов, а объектов капитального строительства – 31,0 тыс. единиц (табл. 1).

Таблица 1 – Характеристика Пригородного кадастрового района РСО–Алания по ЕГРН на 1.10.2023 г.

№	Характеристика	Ед. изм.	Расшифровка
1	Тип	-	Кадастровый район
2	Наименование	-	Пригородный
3	Учетный номер	к/н	15:08
4	Кадастровый округ	к/н	15
5	Включает в себя:	-	-
5.1	кварталов:	ед.	1422
5.2	участков:	ед.	45747
5.2.1	с установленными границами	ед.	33765
5.3	ОКС:	ед.	31053
5.3.1	с установленными границами	ед.	12376

В общем объеме земельных участков лишь 73,81% имеет установленные, в органе кадастрового учета, границы и 39,85% объектов капитального строительства; в отношении прочих объектов недвижимости требуется проведение кадастровых работ по формированию их в качестве индивидуально-определенной вещи.

### Заключение

В результате проведенного исследования было установлено, что Пригородный район РСО–Алания имеет кадастровый номер 15:08, в его границах существует 1422 кадастровых квартала и более 45,7 тыс. земельных участков (в т.ч. с установленными границами 33,7 тыс. ед.), 31,0 тыс. объектов капитального строительства (в т.ч. с установленными границами 12,3 тыс. ед.).

### Список литературы

1. Цораева, Э. Н. Анализ соответствия характеристик земель кода 2.2 параметрам, регламентированным ПЗЗ // Юридическая наука в современном мире. – Владикавказ, 2022. – С. 129-131.
2. Хугаева, Л. М. Территориальное планирование Новоурухского сельского поселения // Наука, образование и инновации для АПК: состояние, проблемы и перспективы. – Майкоп, 2020. – С. 411-414.
3. Бесолова, А. А. Определение эффективности управления земельными ресурсами в Эльхотовском СП // Материалы Всероссийской научно-практической конференции. – Владикавказ, 2022. – С. 135-137.
4. Цораева, Э. Н. Экономическая эффективность управления земельными ресурсами в 2018-2021 гг. // Юридическая наука в современном мире. – Владикавказ, 2022. – С. 134-136.
5. Кучиев, С. Э. Анализ результатов государственной кадастровой оценки земель населенных пунктов в РСО–Алания // Инновационные технологии в АПК: теория и практика. – Курган: КГСХА, 2021. – С. 301-305.
6. Катаева, М. В. Концептуальные положения законодательной и производственной базы личного подсобного хозяйства // Перспективы развития АПК в современных условиях. – Владикавказ, 2020. – С. 93-95.
7. Катаева, М. В. Эколого-экономические проблемы комплексного освоения и развития территорий // Безопасность жизнедеятельности. – 2018. № 3(207). – С. 51-53.
8. Катаева, М. В. Оценка экономической эффективности использования сельскохозяйственных угодий Ардонского района РСО–А // Инновационные технологии в АПК: теория и практика. – Курган, 2021. – С. 285-289.
9. Гаджиев, Р. К. Инженерное обустройство территории питомника // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. – 2021. – № 7. – С. 500-504. – DOI 10.33920/sel-04-2107-03.

10. Пех, А. А. Пути повышения экономической эффективности системы управления земельными ресурсами в Комсомольском сп Кировского района РСО–Алания в 2023 году // Перспективы развития АПК в современных условиях. – Владикавказ: Горский ГАУ, 2023. – С. 63-65.

11. Пех, К. А. Проблема уничтожения пунктов государственной геодезической сети в Алагирском районе РСО–Алания в 2022 году и способы её решения // Нефтегазовое дело, техносферная безопасность, рациональное природопользование: современные реалии. – Махачкала, 2023. – С. 173-176.

12. Варзиева, М. А. Оценка эффективности использования сельскохозяйственных угодий пригородного района РСО–Алания // Научное обеспечение сельского хозяйства горных и предгорных территорий. Том 1. – Владикавказ: Горский ГАУ, 2020. – С. 70-74.

13. Гаджиев, Р. К. Проект внутрихозяйственной организации территорий Дигорского района // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. – 2019. – № 7(174). – С. 22-25.

УДК 631,8:634.11

## ВЛИЯНИЕ ДОЗ И СООТНОШЕНИЙ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ НА РОСТ И ПЛОДОНОШЕНИЕ ЯБЛОНИ В УСЛОВИЯХ ЛЕСОСТЕПНОЙ ЗОНЫ

**Асеева А.Г.** – студентка 4 курса агрономического факультета

Научный руководитель: **Асаева Т.Д.**, к.с.-х.н., доцент кафедры агрохимии и садоводства  
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Одним из основных элементов технологии возделывания плодовых культур является система удобрений для оптимизации минерального питания растений [4].

Основной задачей системы удобрения плодовых растений является обеспечение сбалансированного соотношения вегетативного и генеративного развития растений с учетом биологических особенностей культуры, сортов и особенностей почвенно-климатических условий [6].

Раннезимняя яблоня сорта Сестра Либерти достаточно зимостойка, деревья среднерослые и скороплодные. Плоды довольно крупные, вкусные, сочные, обладают высокими товарно-потребительскими качествами. Основная окраска плода желто-зеленая, слегка лимонная, покровный румянец темно-вишневый или малиново-красный [1, 2, 6].

Исследования по изучению влияния доз и соотношений минеральных удобрений проводили в 2023 году в яблоневом саду в ФГБОУ ВО «Горский ГАУ». Почва опытного хозяйства чернозем выщелоченный на галечнике. Содержание гумуса в пахотном слое составляет 4,5-6,0%, рН<sub>сол.</sub> – 5,8-6,0, азота – 0,24-0,3%, фосфора – 0,2-0,3, калия – 1,6-2,3%, подвижных форм азота – 4-10, фосфора – 5-14, калия – 15-16 мг/100 г [5].

Объектом исследований послужила яблоня сорта Сестра Либерти. опыты заложены в четырехкратной последовательности. Площадь делянок 200 м<sup>2</sup>. Схема посадки деревьев 4x5 м, Удобрения вносили рано весной в приствольный круг под перекопку: азотные – аммиачная селитра, фосфорные – суперфосфат простой, калийные – калийная соль [1, 2, 3].

Схема опыта:

1. Контроль.

2. P<sub>45</sub> K<sub>45</sub>.

3. N<sub>45</sub> P<sub>45</sub>.

4. N<sub>45</sub> K<sub>45</sub>.

5. N<sub>45</sub> P<sub>45</sub> K<sub>45</sub>.

6. N<sub>60</sub> P<sub>60</sub> K<sub>60</sub>.

7. N<sub>90</sub> P<sub>90</sub> K<sub>90</sub>.

8. N<sub>120</sub> P<sub>120</sub> K<sub>120</sub>.

Урожай убирали вручную в фазу съемной спелости яблони. Математическая обработка урожайных данных произведена методом дисперсионного анализа по Б.А. Доспехову. Учет урожая проводили сплошным методом, взвешивая его со всех опытных деревьев, по всем деревьям делянки [3].

В результате исследований проводили наблюдения за динамикой прироста однолетних побегов. В результате выявили, что существенной разницы между вариантами не было. Несколько выделялись варианты N<sub>90</sub> P<sub>90</sub> K<sub>90</sub> и N<sub>60</sub> P<sub>60</sub> K<sub>60</sub> – 9,5 и 6,1 см. Наиболее интенсивно росли побеги в период с 15 июня по 15 июля (табл. 1).

Таблица 1 – Влияние удобрений на рост яблони сорта Сестра Либерти

Варианты	Прирост диаметра штамба, мм	Суммарный прирост однолетних побегов, см	Средний прирост 1 побега, см	Количество побегов на 1 дереве, шт.
Контроль	8,3	8,3	3,5	8,6
P <sub>45</sub> K <sub>45</sub>	10,6	10,1	4,6	8,7
N <sub>45</sub> P <sub>45</sub>	15,5	18,3	5,6	21,6
N <sub>45</sub> K <sub>45</sub>	9,0	8,5	4,0	8,3
N <sub>45</sub> P <sub>45</sub> K <sub>45</sub>	9,8	9,4	4,2	8,6
N <sub>60</sub> P <sub>60</sub> K <sub>60</sub>	13,5	12,3	6,1	13,0
N <sub>90</sub> P <sub>90</sub> K <sub>90</sub>	16,2	19,4	9,5	17,3
N <sub>120</sub> P <sub>120</sub> K <sub>120</sub>	10,1	9,5	4,4	8,5

Наибольший прирост диаметра штамба был на вариантах N<sub>90</sub>P<sub>90</sub>K<sub>90</sub>, N<sub>45</sub>P<sub>45</sub> и N<sub>60</sub>P<sub>60</sub>K<sub>60</sub> (по сравнению с контролем увеличивался на 7,9, 7,2, 5,2 мм). Наибольший суммарный прирост однолетних побегов имели деревья также на этих вариантах - 19,4, 18,3 и 18,3 см соответственно.

Изучали также влияние удобрений на урожайность яблони. На всех удобренных вариантах урожайность яблони сорта Сестра Либерти была выше, чем на контроле (табл. 2).

Таблица 2 – Влияние удобрений на урожайность яблони Сестра Либерти, т/га

Варианты	Урожай	Прибавка	
		т/га	%
Контроль	16,3	-	-
P <sub>45</sub> K <sub>45</sub>	21,2	4,9	30,1
N <sub>45</sub> P <sub>45</sub>	26,4	10,1	61,9
N <sub>45</sub> K <sub>45</sub>	18,9	2,6	16,0
N <sub>45</sub> P <sub>45</sub> K <sub>45</sub>	20,1	3,8	23,3
N <sub>60</sub> P <sub>60</sub> K <sub>60</sub>	24,7	8,4	51,5
N <sub>90</sub> P <sub>90</sub> K <sub>90</sub>	27,0	10,7	65,6
N <sub>120</sub> P <sub>120</sub> K <sub>120</sub>	23,5	7,2	44,2
НСР <sub>05</sub>	2,7	-	-

Наиболее высокая урожайность была получена на вариантах N<sub>90</sub>P<sub>90</sub>K<sub>90</sub>, N<sub>45</sub>P<sub>45</sub>, N<sub>60</sub>P<sub>60</sub>K<sub>60</sub> – 27,0, 26,4, 24,7 т/га соответственно.

### Выводы

1. Изучаемые дозы и соотношения минеральных удобрений в условиях лесостепной зоны чернозема выщелоченного незначительно, но все же стимулирует рост деревьев яблони.

2. В условиях лесостепной зоны на черноземе выщелоченном РСО–Алания, разные дозы и сочетания удобрений способствовали повышению урожайности яблони сорта Сестра Либерти.

### Список литературы

1. Асаева, Т.Д. Эффективность применения удобрений под различные сорта яблони на выщелоченном черноземе Центрального Предкавказья при орошении / Т.Д. Асаева, А.В. Газданов // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2021. – Т. 58. № 2. – С. 9-15.

2. Асаева, Т.Д., Газданов А.В., Дзанагов С.Х. Пищевой режим чернозема выщелоченного под яблоней сорта Айдаред в зависимости от удобрений / Т.Д. Асаева, А.В. Газданов, С.Х. Дзанагов // Перспективы развития АПК в современных условиях. Материалы 8-й Международной научно-практической конференции. – 2019. – С. 6-11.

3. Асаева, Т.Д. Влияние удобрений на динамику влажности почвы и урожайность яблони в условиях лесостепной зоны РСО–Алания / Т.Д. Асаева, С.Х. Дзанагов, А.Г. Ваниев, Б.С. Калоев // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2022. – Т. 59. № 4. – С. 41-45.

4. Гаглоева, Л.Ч. Изучение биологических особенностей сортов яблони / Л.Ч. Гаглоева // Перспективы развития АПК. – Владикавказ, 2019. – С. 16-18.

5. Дзанагов, С.Х. Эффективность применения нетрадиционных удобрений на черноземе выщелоченном / С.Х. Дзанагов // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2021. – Т.58. №1. – С. 24-31.

6. Попова, В.П. Система применения удобрений в интенсивных яблоневых садах / В.П. Попова, Н.Н. Сергеева, Г.В. Олешко, Е.И. Урицкий // Рекомендации. Краснодар. – 2005. – 47 с.

УДК 634.731

## ОСОБЕННОСТИ ВЕГЕТАЦИИ ИНТРОДУЦИРОВАННЫХ РАСТЕНИЙ В ДЕНДРАРИИ ГОРОДА ВЛАДИКАВКАЗ

**Бабаев М.И.** – студент 2 курса агрономического факультета

**Кцоева М.С.** – студентка 3 курса агрономического факультета

Научный руководитель: **Босиева О.И.**, к.с.-х.н., доцент кафедры агрономии, селекции и семеноводства

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

На территории РСО–Алания культивируется около 420 видов древесных растений, как аборигенных, так и интродуцированных, относящихся к 64 семействам. Среди интродуцентов дендрария, на наш взгляд, есть весьма интересные, но редко используемые в зеленом строительстве нашего города виды. Распространение их, а также возможность более широкого хозяйственного использования сдерживается недостатком сведений об их биологических и экологических особенностях.

Дендрарий – это уникальная территория с огромным потенциалом, способная выполнять ряд важных задач: научных, образовательных, природоохранных, эстетических.

В дендрарии проводится комплексное исследование биологических и декоративных качеств флоры дендрария, в том числе: изучение устойчивости видов и форм к биотическим и абиотическим факторам внешней среды, определение общего состояния растений, степени цветения и плодоношения растений, оценка декоративности ландшафтных групп и отдельных растений в различные сезоны года.

При переносе растений в новые условия произрастания, реакция их оказывается различной, характерной для каждого вида. Сказывается она как на внешнем облике растения, так и на его сезонном развитии, например на сроках начала и окончания вегетации. Одним из самых важных признаков приспособления растений к новым условиям является изменение ритма развития, приспособление его к климатическим особенностям нового места произрастания. Полученные данные позволяют распределить все наблюдаемые виды по срокам начала и окончания вегетации на 4 фенологические группы: рано начинающие и рано заканчивающие вегетацию (РР), рано начинающие и поздно заканчивающие (РП), поздно начинающие и рано заканчивающие (ПР), поздно начинающие и поздно заканчивающие (ПП) вегетацию. При сдвиге начала и окончания вегетации в ту или иную сторону в зависимости от погодных условий года, соотношение между этими сроками у представителей различных групп сохраняется [2, 3].

Из данных, приведенных в таблице 1 видно, что наибольшей продолжительностью вегетации обладают растения групп РП и ПП. В некоторых случаях она даже превышает продолжительность вегетационного периода.

Длительность вегетации растений групп РР и ПР короче вегетационного периода. У растений всех групп начало вегетации наступает позже начала вегетационного периода, а конец у групп РР и ПР ежегодно наступает раньше окончания вегетационного периода, а у групп РП и ПП – позже. Рассмотрим подробнее каждую из феногрупп.

В группу растений с ранним началом и ранним окончанием вегетации нами включено 4 вида (барбарис тунберга (*Berberis thunbergii*), миндаль трехлопастный (*Amygdalus triloba*), магнолия кобус (*Magnolia kobus*), магнолия суланжа (*Magnolia soulangiana*)).

Таблица 1 – Сроки и продолжительность вегетационного периода фенологических групп наблюдаемых в дендрарии растений

Год	Вегетация растений разных групп											
	РР			РП			ПР			ПП		
	начало	окончание	продолжит., дни	начало	окончание	продолжит., дни	начало	окончание	продолжит., дни	начало	окончание	продолжит., дни
2020	8.04	28.10	190	11.04	24.11	218	2.05	5.11	182	1.05	18.11	203

Примечание: РР - рано начинающие и рано заканчивающие вегетацию; РП - рано начинающие и поздно заканчивающие; ПР - поздно начинающие и рано заканчивающие; ПП – поздно начинающие и поздно заканчивающие вегетацию.

Начало их вегетации наступает при сумме эффективных температур от 32 до 84°C (табл. 2). Большинство из них (миндаль трехлопастный (*Amygdalus triloba*), магнолия кобус (*Magnolia kobus*), магнолия суланжа (*Magnolia soulangiana*)) характеризуется также ранним цветением. Эта группа характеризуется своевременным прекращением роста побегов, полным одревеснением побегов и сбрасыванием листьев к моменту наступления заморозков. Зимостойкость от 1 до 2 баллов. Определяли зимостойкость по пятибалльной шкале [1]. Верхняя строка – календарная дата, нижняя – сумма эффективных температур.

Все виды группы РР, кроме миндаля трехлопастный, регулярно плодоносят. Продолжительность вегетации представителей этой феногруппы растений от 180 до 243 дней. Самой малочисленной группой, включающей два вида фарзидия зеленеющая, дейция шершавая, является группа с ранним началом и поздним окончанием вегетации. Растения начинают вегетацию при сумме эффективных температур от 38 до 88° С. Для обоих видов характерно прекращение роста только с наступлением отрицательной температуры, неполное одревеснение побегов и сохранение листвы до заморозков.

Зимостойкость 2-2,5 балла. У отдельных растений обоих видов этой группы иногда наблюдалось полное обмерзание побегов прошлого года. Фарзидия зеленеющая начинает цветение почти одновременно с началом вегетации при сумме эффективных температур от 40 до 80°. В случае весенних заморозков, цветы ее повреждаются. Плодоношение фарзидии зеленеющей нами отмечено не было. Дейция шершавая цветет намного позже, при сумме эффективных температур от 200 до 230°. Обычно это происходит во второй декаде мая. Каждый год дейция шершавая обильно плодоносит. Продолжительность вегетации растений этой группы от 209 до 263 дней.

Группа позднего начала и раннего окончания вегетации включает 5 видов (клен дланевидный, гинкго двулопастный, гибискус сирийский, сафора японская). Растения начинают вегетацию при сумме эффективных температур от 89 до 230°. В большинстве случаев весенние заморозки заканчиваются до начала вегетации представителей этой группы и никакого вреда им не наносят. Виды, входящие в эту группу, своевременно заканчивают рост, побеги большей части полностью одревесневают и сбрасывают листву к моменту наступления отрицательной температуры. Зимостойкость 1-2 балла. Все виды группы ПР плодоносят более или менее регулярно. Продолжительность вегетации растений этой группы от 179 до 208 дней.

Группа позднего начала и позднего окончания вегетации состоит из трех видов (павлония войлочная, дуб остролистный, вистерия), которые начинают вегетацию при сумме эффективных температур от 69 до 191°. Поздними весенними заморозками повреждаются в редких случаях. Осенью только павлония войлочная сбрасывает листву до наступления заморозков, 2 других вида сохраняют листву и частично рост побегов до наступления отрицательных температур. У всех трех видов листва остается зеленой до опадения. Цветение в первой половине мая, при этом павлония войлочная и вистерия китайская отличаются особой декоративностью. Зимостойкость 1,5-3 балла. Плодоношение регулярное только у павлонии войлочной. Вистерия китайская плодоносит эпизодически. Дуб остролистный цветет каждый год, но плодоношение его нами отмечено не было. Продолжительность вегетации растений этой группы от 181 до 220 дней.



Таблица 2 – Даты начала и окончания вегетации интродуцированных растений и соответствующие им суммы эффективных температур (2020 г.)

Фено группа	Вид	Вегетация		
		начало	конец	продолжит дней
РР	Барбарис тунберга ( <i>Berberis thunbergii</i> )	9.04 31	25.10 2103	201
	Миндаль трехлопастный ( <i>Amygdalus triloba</i> )	24.04 52	21.10 2100	180
	Магнолия кобус ( <i>Magnolia kobus</i> )	23.04 57	28.10 2120	190
	Магнолия суланжа ( <i>Magnolia soulangiana</i> )	21.04 50	28.10 2110	200
РП	Форзиция зеленеющая ( <i>Forsythia viridissima</i> )	10.04 38	24.11 2136	228
	Дейция шершавая ( <i>Deutzia scabra</i> )	24.04 52	20.11 2136	209
ПР	Клён дланевидный ( <i>Acer palmatum</i> )	3.05 88	28.10 2112	179
	Гинкго билоба ( <i>Ginkgo biloba</i> )	3.05 88	30.10 2118	182
	Гибискус сирийский ( <i>Hibiscus syriacus</i> )	5.05 107	5.11 2130	186
	Софора японская ( <i>Sophora japonica</i> )	5.05 107	1.11 2125	182
ПП	Павловния войлочная ( <i>Paulownia tomentosa</i> )	30.04 68	13.11 2106	200
	Дуб острейший ( <i>Quercus acutissima</i> )	3.05 88	18.11 2156	201
	Глициния китайская ( <i>Wisteria sinensis</i> )	30.04 70	23.11 2136	201

### Заключение

Таким образом, группы РР и ПР являются более перспективными, поскольку они характеризуются своевременным прекращением роста побегов, сбрасыванием листвы к моменту наступления заморозков, большинство видов этих групп зимостойки и регулярно плодоносят.

Группы РП и ПП менее перспективны, так как для видов этих групп характерно окончание роста побегов лишь с наступлением отрицательных температур, сохранение листвы до заморозков, наличие видов с сильными повреждениями побегов. Из 5 видов этих групп только 2 плодоносят регулярно в изучаемом регионе (дейция шершавая, павловния войлочная), 1 – периодически (вистерия китайская), 2 вида не плодоносят (форзиция зеленеющая, дуб острый).

### Список литературы

1. Босиева О.И., Плиева Е.А., Джиоева Г.Ф., Кудзоев Т.М. Оценка зимостойкости сортов яблони. В сборнике: перспективы развития АПК в современных условиях. Материалы 9-й международной научно-практической конференции. 2020. - С. 60-62.
2. Попов, К.П. Экологические проблемы интродукции растений в Северной Осетии. - Краснодар 1993. - 91 с.
3. Попова, О.С. Древесные растения в ландшафтном проектировании и инженерном благоустройстве территории / Попова О.С., Попов В.П. - М.: «Лань» 2018. - 320 с.

УДК 635.2

**СТАХИС КЛУБНЕНОСНЫЙ (*STACHYS AFFINIS*)**

**Варзиева З.Г.** – магистрант 2 года обучения агрономического факультета  
Научный руководитель: *Джисоева Г.Ф.*, к.с.-х.н., доцент кафедры агрономии, селекции  
и семеноводства  
*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

Родиной считается Центральный и Северный Китай, где стахис до сих пор встречается в диком виде. После Азии стахис завоевал и Европу, а в начале XX века и Россию.

Благодаря повышенной холодостойкости стахис можно культивировать не только в южных, но и умеренных широтах.

Это травянистый прямостоячий многолетник высотой то 40-120 см с покрытым жесткими волосками стеблем, мелкозубчатыми листьями. Листья с черешками, удлинненно-яйцевидной формы, опушенные похожи на листья мяты, относится к этому же семейству, Яснотковые (*Lamiaceae*) и белыми либо красно-розовыми соцветиями – колос. Цветки распускаются с июня по август [1].

Клубни, как и у картофеля образуются на корневых стеблях-столонах, небольшие массой до 15 г, в виде небольших морских ракушек перламутровые, светло-коричневого цвета. Готовность клубней к уборке наступает в южных и тем более умеренных широтах лишь глубокой осенью. На поверхности клубней отсутствует опробковевшая ткань, поэтому на открытом воздухе быстро испаряют влагу, буреют и сморщиваются. Клубни стахиса нежные и сочные, содержат гораздо меньше крахмала, чем картошка, и обладают прекрасным мягким чуть-чуть сладковатым вкусом.

Растение содержит углеводы и достаточно редкий в растительном мире тетрасахарид стахиозу. Стахиоза не полностью усваивается человеком и содержит от 1,5 до 2,4 ккал / г (от 6 до 10 кДж/г). Углевод в отличие от моносахаридов типа глюкозы и фруктозы, не повышает содержание сахара в крови, а, наоборот, по свойствам схож с гормоном-полисахаридом инсулином и способен в некоторой степени тормозить переваривание и всасывание углеводов в тонкой кишке, как следствие, сокращая рост концентрации глюкозы в крови после употребления углеводсодержащей пищи. Эффективно их употребление людям с заболеваниями желудка и кишечника. Предполагают положительное влияние стахиса и при неврозах. Из макроэлементов клубеньки содержат - калий, кальций, магний; из микроэлементов – железо, медь, цинк, марганец. По вкусу клубеньки напоминают орехи, цветную капусту, спаржу, молодую кукурузу или артишок. В азиатской кулинарии её используют в сыром, отварном, тушеном, жареном, сушеном и маринованном видах [2].

**Выращивание.** Участок для выращивания должен быть безветренным и солнечным. Почвы предпочитает рыхлые, питательные. На плодородных землях со временем урожайность падает – культура сильно истощает почву, поэтому на одном месте стахис можно выращивать не более 2 лет подряд. А возвращать на прежнее место его можно только через 4 года.

**Посадка.** Клубеньки высаживают в первой половине мая до 7-8°. В почву вносят компост или перегной (10 кг на 1 м<sup>2</sup>) и перекапывают. Схема посадки 30x50 см на глубину 7 – 9 см, в каждую лунку 2-3 клубня на расстоянии 7 см друг от друга. Для получения 100% урожая почва должна быть легкой, питательной и рыхлой, на слабо плодородных почвах в лунку вносят перегной с древесной золой перемешав с почвой. Можно сложные удобрения - нитрофоску, аммофоску, кристаллин или другие (вносить весной). Всходы появляются через 2-3 недели. Затем проводят окучивание, всего в сезон 3 раза. Чем выше гряды, тем больше урожай.

**Уход.** В течение всей вегетации рыхлят междурядья и в рядах растений. Полив 1 раз в неделю, если жаркая погода. Подкормка в течении лета 2-3 раза [3].

Уборку проводят в конце сентября начале октября, так как клубеньки формируются в августе-сентябре. Подкапывают клубеньки стахиса вилами, так как клубни очень хрупкие, перебирая почву.

Хранят в ящиках с влажным песком в прохладном месте при t 2-3 °С до двух месяцев.

**Список литературы**

1. Трунов, Ю. В. Нетрадиционные садовые культуры. Курс лекций: Учебное пособие для вузов // Ю. В. Трунов, И. Б. Кирина / Издательство «Лань». - 2023. С. 22.
2. Новые и нетрадиционные растения и перспективы их использования Материалы XI международного симпозиума 15-19 июня 2015 года. Пушино. Москва, 2015. С. 495.
3. [m.ok.ru/sadovodch/topic/70782771057991](http://m.ok.ru/sadovodch/topic/70782771057991)

УДК 332.334.2:332.72:332.74:332.622

## АКТУАЛИЗАЦИЯ КАДАСТРОВОЙ СТОИМОСТИ ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ ТОРГОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В АРХОНСКОМ СП ПРИГОРОДНОГО РАЙОНА РСО–АЛАНИЯ ЗА 2018–2023 гг.

Дзарахохова Д.О. – студентка 3 курса факультета бизнеса, таможенного дела и экономической безопасности

ФГБОУ ВО Санкт-Петербургский государственный экономический университет,  
г. Санкт-Петербург

Научный руководитель: **Пех А.А.**, старший преподаватель кафедры землеустройства и экологии  
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Земельно-оценочные мероприятия являются комплексом технических работ, направленных на установление кадастровой (государственной рыночной) стоимости земельных участков для их последующего обложения налогом (земельным или налогом на имущество частных лиц) [3, 5, 12]. Устанавливается такая стоимость государственными оценщиками, членами ГБУ Центров государственной кадастровой оценки, расположенных в каждом субъекте Российской Федерации [1, 4, 7, 11]. Закрепленная в едином реестре недвижимости кадастровая стоимость подтверждается отчетами, в которых достоверно представлены основные результаты и методы проведения государственных оценочных работ [2, 6–10]. Для кадастровой стоимости характерна этапность (она устанавливается сроком на 3–5 лет и может быть изменена в ходе очередного этапа государственных земельно-оценочных работ), поэтому очень мероприятия по уточнению кадастровой стоимости земель различных категорий и видов разрешенного использования представляются очень актуальными.

Целью исследований является сравнение кадастровой стоимости земельных участков, выделенных под торговую деятельность (размещение магазинов) в Архонском сельском поселении Пригородного района РСО–Алания за 2018–2023 гг. Для достижения поставленной цели следовало: определить кадастровую стоимость наделов за период до и после проведения массовых государственных земельно-оценочных мероприятий; сопоставить результаты проведенного анализа; дать характеристику изменению экономической стоимости земель.

Территория исследований – Архонское сельское поселение, населенный пункт (станция) и муниципальное образование, расположенное в западной части Пригородного района, граничащее с землями сельскохозяйственного назначения и водного фондов (рис. 1а). На 1 января 2023 года численность проживающих в станции составляет 8,1 тыс. человек, что на 310 человек меньше, чем в 2018 году (рис. 1б).

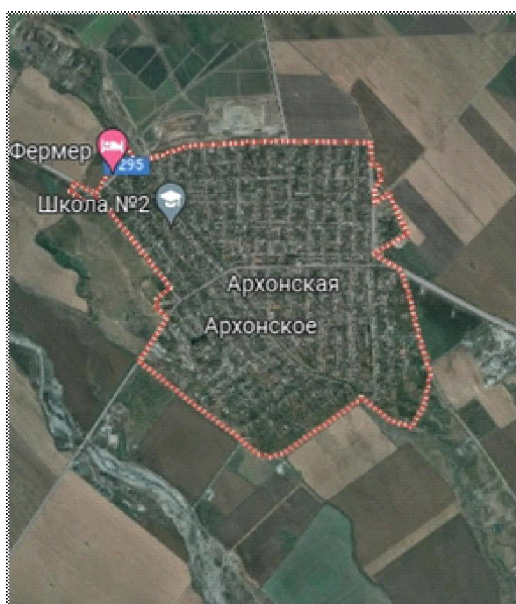


Рисунок 1 – Архонское СП на спутниковой карте (а) и показатели изменения численности проживающих (б)

Государственная кадастровая оценка земель населенных пунктов проводилась на территории РСО–Алания в 2019 году, а ее результаты утверждены 1 января 2020 года. Используя отчетные данные и сведения геопортала ЕГРН, определили экономические характеристики земельных участков торговой деятельности, взятых в качестве объектов исследований по улицам: Полевая, Коминтерна, Григоряна и Партизанская (табл. 1).

Таблица 1 – Характеристика кадастровой стоимости земельных участков под объектами торговли и общественного питания за 2018–2023 гг.

№	Кадастровый номер земельных участков торговой деятельности	Адрес, ул.	Площадь, м <sup>2</sup>	Кадастровая стоимость, руб.		УПКС, руб./м <sup>2</sup>		Разница, %
				2018	2023	2018	2023	
1	15:08:0090167:7	Полевая, 5	996	6247848,24	1472615,88	6272,94	1478,53	23,57 (↓76,43)
2	15:08:0090209:22	Коминтерна, 2	30	188188,20	44355,90	6272,94	1478,53	23,57 (↓76,43)
3	15:08:0090277:17	Григоряна, 7	150	940941,00	221779,50	6272,94	1478,53	23,57 (↓76,43)
4	15:08:0090279:159	Партизанская	145	909576,30	214386,85	6272,94	1478,53	23,57 (↓76,43)
5	Среднее	-	-	-	-	6272,94	1478,53	23,57 (↓76,43)

Примечание: составлено автором по результатам собственных исследований.

Площадь объектов исследований варьирует от 30 до 996 м<sup>2</sup>, кадастровая стоимость в 2018 году от 188,1 тыс. рублей до 6,2 млн. рублей; после проведения массовой государственной кадастровой оценки стоимость земельных участков снизилась до 23,57% от первоначальной и варьирует от 44,3 тыс. рублей до 1,4 млн. рублей (снижение составило более чем на 4 тысячи 794 рубля и 41 копейку за квадратный метр).

Данная тенденция свидетельствует о том, что кадастровая стоимость земельных участков под объектами торговли и существующий размер земельного налога (в 1,0%) не являются эффективным средством управления данным сегментом земельных ресурсов Архонского сельского поселения, поскольку, согласно нашим наблюдениям, кадастровая стоимость земель иных видов разрешенного использования (например, личного подсобного хозяйства усадебного типа) напротив – увеличилась.

### Заключение

В результате проведенного исследования можно сделать вывод, что кадастровая стоимость земельных участков торговой деятельности в Архонском СП Пригородного района РСО–Алания с 2018 по 2023 гг. снизилась на 76,43% и составила в среднем 1 тысячу 478 рублей и 53 копейки за квадратный метр.

### Список литературы

1. Бесолова, А. А. Определение эффективности управления земельными ресурсами в Эльхотовском СП // Материалы Всероссийской научно-практической конференции. – Владикавказ, 2022. – С. 135-137.
2. Цораева, Э. Н. Экономическая эффективность управления земельными ресурсами // Юридическая наука в современном мире. – Владикавказ, 2022. – С. 134-136.
3. Кучиев, С. Э. Анализ результатов государственной кадастровой оценки земель населенных пунктов в РСО–Алания // Инновационные технологии в АПК: теория и практика. – Курган, 2021. – С. 301-305.
4. Катаева, М. В. Концептуальные положения законодательной и производственной базы личного подсобного хозяйства // Перспективы развития АПК в современных условиях. – Владикавказ, 2020. – С. 93-95.

5. Катаева, М. В. Эколого-экономические проблемы комплексного освоения и развития территорий // Безопасность жизнедеятельности. – 2018. – № 3(207). – С. 51-53.
6. Катаева, М. В. Оценка экономической эффективности использования сельскохозяйственных угодий Ардонского района РСО–А // Инновационные технологии в АПК: теория и практика. – Курган, 2021. – С. 285-289.
7. Гаджиев, Р. К. Инженерное обустройство территории питомника // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. – 2021. – № 7. – С. 500-504. – DOI 10.33920/sel-04-2107-03.
8. Макоева, М. Ю. Анализ современного состояния земель сельскохозяйственного назначения РСО–Алания // Вестник научных трудов молодых учёных, аспирантов, магистрантов и студентов. Выпуск №55/1. – Владикавказ: Горский ГАУ, 2018. – С. 162-163.
9. Пех, А. А. Пути повышения экономической эффективности системы управления земельными ресурсами // Перспективы развития АПК в современных условиях. – Владикавказ: Горский ГАУ, 2023. – С. 63-65.
10. Пех, К. А. Проблема уничтожения пунктов государственной геодезической сети // Нефтегазовое дело, техносферная безопасность, рациональное природопользование: современные реалии. – Махачкала, 2023. – С. 173-176.
11. Варзиева, М. А. Оценка эффективности использования сельскохозяйственных угодий // Научное обеспечение сельского хозяйства горных и предгорных территорий: Том 1. – Владикавказ, 2020. – С. 70-74.
12. Гаджиев, Р. К. Проект внутрихозяйственной организации территорий Дигорского района // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. – 2019. – № 7(174). – С. 22-25.

УДК 332.334.2

## **ОЦЕНКА ПОЛНОТЫ СВЕДЕНИЙ ЕГРН О ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКАХ В СЕЛЕНИИ КОМАРОВО ВЕСЕЛОВСКОГО СП МОЗДОКСКОГО РАЙОНА РСО–АЛАНИЯ В 2023 ГОДУ**

**Дзюнов А.Т.** – студент 4 курса агрономического факультета

**Джусоева А.И.** – студентка 4 курса агрономического факультета

**Наумов С.Е.** – студент 3 курса агрономического факультета

Научный руководитель: **Хугаева Л.М.**, к.с.-х.н., доцент кафедры землеустройства и экологии  
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Земельные отношения в Российской Федерации складываются из взаимодействия органов государственной (и местной) власти, а также населения в вопросах регистрации недвижимого имущества, установления (и закрепления) права собственности на них [3, 6, 10]. Такая регистрация производится посредством подачи пакета документов в Управление Росреестра, их проверки и вынесения решений регистраторами [1, 4, 12]. Прошедшие проверку документированные сведения вносятся в Единый государственный реестр недвижимости (далее – ЕГРН) и используются всеми заинтересованными лицами, включая исполнительные органы государственной и местной власти, для решения различного рода задач в области эффективного управления земельными ресурсами и землепользованием [2, 5, 9]. Одной из существенных проблем такого эффективного управления на сегодняшний день является проблема фрагментарности данных, содержащихся в ЕГРН, вытекающая из несовершенства технико-технологической и нормативно-правовой основы ведения кадастровой деятельности в стране и отдельных ее регионах [7, 8, 11]. В этой связи мероприятия по определению уровня достоверности и наполненности кадастровыми сведениями ЕГРН являются очень актуальными.

Целью исследований является оценка уровня полноты сведений ЕГРН о земельных участках в селении Комарово Моздокского района РСО–Алания в 2023 году. Для достижения поставленной цели следовало решить следующие задачи: определить количественные характеристики земельных участков; выявить число земель с установленной границей и без установленной границы; сопоставить полученные результаты.

Объект исследований – селение Комарово, входит в состав муниципального образования Веселовское СП Моздокского района, располагается в восточной его части (рис. 1а). Земельно-кадаст-

ровым зонированием сформирован блок 15:01:31 «Веселовский» и массив 15:01:3101 «Комаровский», в границах которого существует 19 кадастровых кварталов (рис. 1б).

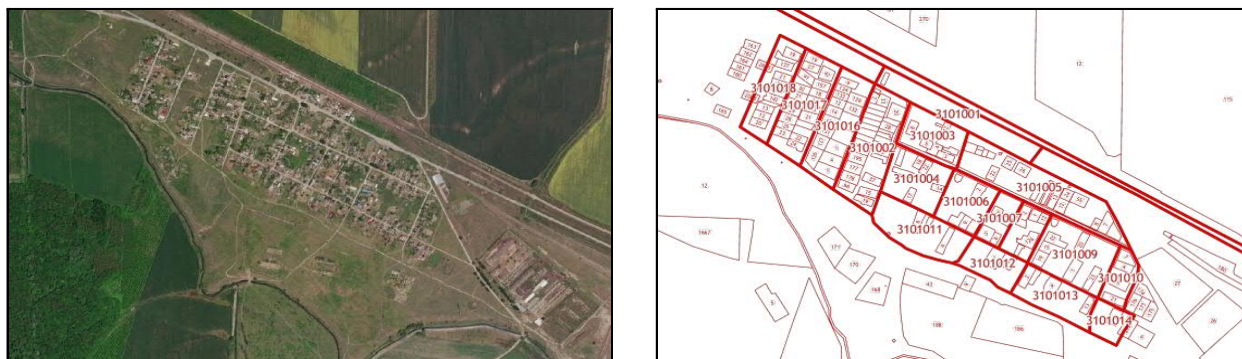


Рисунок 1 – Селение Комарово Моздокского района на спутниковом снимке (а) и ПКК Росреестра (б)

Изучив статистические отчеты Управления Росреестра и отчетные документы земельного комитета при АМС Веселовского СП за 2017–2022 гг. установили, что в указанные годы на государственный кадастровый учет в среднем за календарный период ставилось на учет от 4 до 8 земельных участков преимущественно личного подсобного хозяйства. Наибольшее количество постановок на учет выявлено в 2020 году, наименьшее в 2021 году (рис. 2а). При этом с 2017 по 2022 гг. суммарно было поставлено на учет 34 земельных участка. Проанализировав, с использованием сведений ЕГРН, характеристику кадастровых кварталов установили, что из общего количества земельных участков (257 ед.) имеет установленные границы только 143 надела, тогда как в отношении 114 участков границы в едином регистре отсутствуют (рис. 2б).

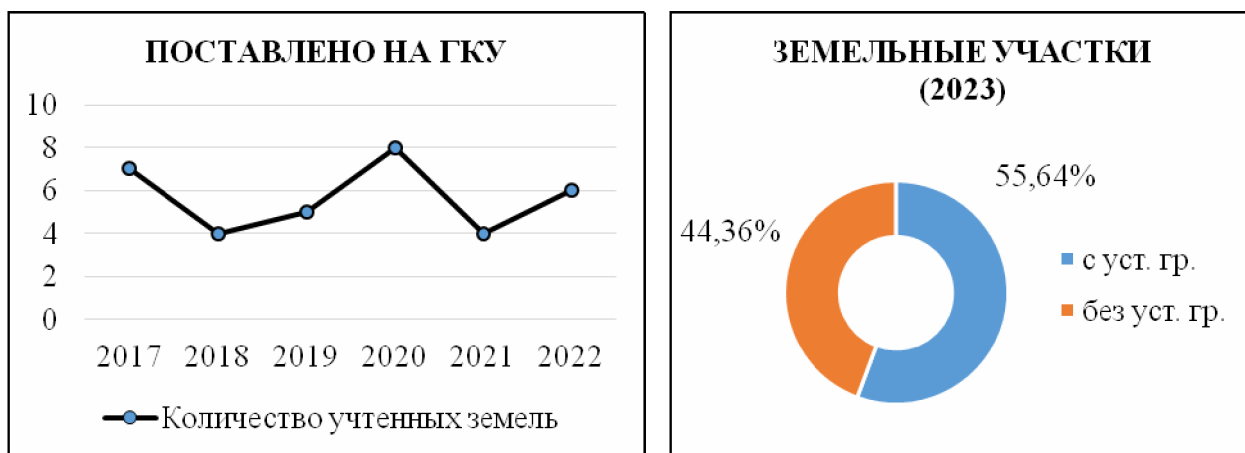


Рисунок 2 – Показатели регистрируемости земельных участков (а) и соотношение их в зависимости от наличия установленной границы (б)

Сопоставив земельные участки с установленными границами с количеством земель без установленной границы получили средний уровень полноты сведений ЕГРН (55,64%). При существующих показателях регистрируемости земельных участков (4–8 в год), добиться повышения полноты данных ЕГРН со среднего до высокого возможно только к 2037 году.

При корректировке вектора проводимой, органами местной власти, земельной политики в части предоставления земельных участков в собственность гражданам, уровень полноты сведений ЕГРН повысится до высокого к 2031 году (для этого необходимо обязать потенциальных собственников земельных участков формировать межевые планы и регистрировать право собственности в срок не более 30–50 дней со дня получения в распоряжение земельного участка из земель, находящихся в ведении муниципалитета).

Также рекомендуется привлечь собственников земельных участков, не имеющих актуальной правоустанавливающей документации, к необходимости проведения кадастровых работ.

### Заключение

В результате проведенного исследования можно сделать вывод, что уровень полноты сведений ЕГРН о земельных участках в селении Комарово Моздокского района РСО–Алания в 2023 году средний, поскольку количество учтенных земельных участков (с установленной границей) в общем числе земель села (257 ед.) не превышает 55,64%.

### Список литературы

1. Цораева, Э. Н. Экономическая эффективность управления земельными ресурсами в 2018-2021 гг. В Веселовском СП Моздокского района РСО–Алания // Юридическая наука в современном мире. – Владикавказ, 2022. – С. 134-136.
2. Кучиев, С. Э. Анализ результатов государственной кадастровой оценки земель населенных пунктов в РСО–Алания // Инновационные технологии в АПК: теория и практика. – Курган, 2021. – С. 301-305.
3. Катаева, М. В. Концептуальные положения законодательной и производственной базы личного подсобного хозяйства // Перспективы развития АПК в современных условиях. – Владикавказ, 2020. – С. 93-95.
4. Катаева, М. В. Эколого-экономические проблемы комплексного освоения и развития территорий // Безопасность жизнедеятельности. – 2018. – № 3(207). – С. 51-53.
5. Катаева, М. В. Оценка экономической эффективности использования сельскохозяйственных угодий Ардонского района РСО–А // Инновационные технологии в АПК: теория и практика. – Курган, 2021. – С. 285-289.
6. Гаджиев, Р. К. Инженерное обустройство территории питомника // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. – 2021. – № 7. – С. 500-504. – DOI 10.33920/se1-04-2107-03.
7. Макоева, М. Ю. Анализ современного состояния земель сельскохозяйственного назначения РСО–Алания // Вестник научных трудов молодых учёных, аспирантов, магистрантов и студентов. Выпуск №55/1. – Владикавказ: Горский ГАУ, 2018. – С. 162-163.
8. Пех, А. А. Пути повышения экономической эффективности системы управления земельными ресурсами // Перспективы развития АПК в современных условиях. – Владикавказ: Горский ГАУ, 2023. – С. 63-65.
9. Пех, К. А. Проблема уничтожения пунктов государственной геодезической сети // Нефтегазовое дело, техносферная безопасность, рациональное природопользование: современные реалии. – Махачкала, 2023. – С. 173-176.
10. Варзиева, М. А. Оценка эффективности использования сельскохозяйственных угодий // Научное обеспечение сельского хозяйства горных и предгорных территорий: Том 1. – Владикавказ, 2020. – С. 70-74.
11. Гаджиев, Р. К. Проект внутрихозяйственной организации территорий Дигорского района // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. – 2019. – № 7(174). – С. 22-25.
12. Рогова, Т. А. Земельные ресурсы - важный фактор устойчивого развития территории Кировского района РСО–Алания // Перспективы развития АПК в современных условиях. – Владикавказ, 2020. – С. 80-83.

УДК 633/635

### ПРОСО ОБЫКНОВЕННОЕ (*PANICUM MILIACEUM* L.)

**Абаева М.К.** – студентка 2 курса агрономического факультета  
**Дауева А.С.** – студентка 2 курса ОЗО агрономического факультета  
Научный руководитель: **Доева А.Т.**, к.с.-х.н., доцент кафедры агрономии, селекции и семеноводства  
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Просо обыкновенное – одна из древнейших культур мирового земледелия. Просо в нашей стране всегда считалось самой распространенной крупяной культурой. Но в последнее несколько десятилетий произошло снижение посевных площадей под культурой. Поэтому 2023 год объявлен в России



годом проса, что должно способствовать популяризации культуры, вызвать интерес у сельскохозяйственных производителей, а также у потребителей.

Расширение посевных площадей под просом, в том числе и на Северном Кавказе, внедрение новых высокопродуктивных, адаптивных сортов в производство будет способствовать повышению урожайности культуры.

Крупа проса-пшено – вкусна, питательна, хорошо разваривается и переваривается, обладает низким гликемическим индексом, поэтому рекомендуется в диетическом питании.

Зерно проса содержит в среднем до 12% белка, до 75-80% крахмала, до 3,5% жира, а также минеральные вещества, микроэлементы, витамины.

Мука проса может использоваться в хлебопечении, как добавка к пшеничной и ржаной муке (до 20%), для выпечки пшённного хлеба.

Из зерна проса готовят солод для получения спирта, а также перерабатывают на крахмал.

Зерно проса используется как высококонцентрированный корм для птицы и свиней, входит в состав комбикормов.

На корм используются зеленая масса и сено, солома и полова, отходы переработки зерна (лузга, мучка).

Просо является культурой с коротким периодом вегетации, её можно высевать в более поздние сроки, поэтому используется как страховка, пожнивная и поукосная культура.

Как одно из самых засухоустойчивых и жаростойких растений просо перспективно для возделывания в засушливых и полузасушливых условиях. Средняя урожайность проса, в сравнении с другими зерновыми культурами невысокая, и составляет 7 – 12 ц/га, но при соблюдении технологических приемов возделывания, концентрации посевов в специализированных хозяйствах, посеве современных урожайных сортов можно получать урожаи 30 – 40 ц/га.

По морфологии просо типичный злак с мочковатой корневой системой, способной проникать на глубину 1,0–1,5 м. Семена, как и все хлеба II группы, прорастают одним зародышевым корешком, затем развивается узловатая корневая система. Стебель цилиндрический, прямой, полый, опушенный, достигает высоты 70 – 100 см. Листья линейно-ланцетные, широкие, опушенные, зеленой окраски, иногда с антоцианом. Соцветие – метелка длиной 15 – 60 см. На концах веточек метелки сидит один двухцветковый колосок. Просо является факультативным самоопылением, а доля перекрёстного опыления, в неблагоприятных для цветения условиях, может составлять до 18 – 20%. Зерно проса плёнчатое, округлое, мелкое с массой 1000 штук семян 4,0 – 10,0 г. При переработке зерна выход крупы составляет 67 – 84%. Пленчатость зерна от 12 до 15% [1; 2]. Просо теплолюбивое и жаростойкое растение, минимальная температура для прорастания семян составляет 7 – 10°C, для роста и развития растений оптимальная температура 16 – 25°C.

Благодаря хорошо развитой корневой системе просо относительно не требовательно к влаге, является засухоустойчивым растением. В условиях засухи растения проса впадают в состояние «анабиоза», листья сворачиваются вдоль центральной жилки, растения ложатся на землю, препятствуя испарению остатков влаги из почвы. Всходы проса способны выдержать длительное завядание и обезвоживание тканей при засухе, но при первом же дожде оживают, надземная масса и корневая система начинают интенсивно развиваться.

Просо относительно нетребовательно к почвам. Может возделываться на различных типах почв, но лучшими являются черноземные и каштановые почвы (степная и лесостепная агроклиматические зоны РСО–Алания).

В Северной Осетии просо может возделываться после озимых зерновых культур, картофеля, однолетних трав.

Пари обработке почвы уничтожаются сорняки, проводится планировка, а также мероприятия по сохранению влаги. Обработка почвы включает лущение на глубину 6 – 10 см с последующей вспашкой на глубину 25 – 30 см. Предпосевная обработка почвы включает ранневесеннее боронование с целью закрытия влаги, 2 – 3 культивации для поддержания почвы в рыхлом и чистом от сорняков состоянии.

Для посева используют семена районированных сортов, крупные, тяжеловесные семена с высокой всхожестью, чистые от примесей, обработанные фунгицидами (ТМТД ВСК) и инсектицидными протравливателями (Табу НеО). К районированным сортам относятся: Быстрое, Вольное, Золотистое, Крупноскорое. Для посева проса чаще применяют обычный рядовой и узкорядный способы посева с нормой высева от 12 до 30 кг/га или от 2,0 до 5,0 млн. всхожих семян на 1 гектар, с задержкой на глубину 2 – 3 см.

После посева проводят прикатывание, способствующее получению дружных всходов, довсходовое и послевсходовое боронование поперек рядков для уничтожения сорняков; обработки пестицидами против сорняков, вредителей, болезней.

В пределах метелки просо созревает неравномерно, сначала верхняя часть, затем средняя и нижняя.

Двухфазный способ уборки применяют при созревании 70 – 80% зерен в средней части метелки. Через 3 – 5 дней, при снижении влажности зерна до 15 – 16% скошенные растения подбирают, обмолачивают, часто применяют двойной обмолот зерна. Однофазно убирают низкостебельные и изреженные посевы. Послеуборочная обработка зерна включает очистку, сушку. Оптимальная влажность для хранения зерна проса 13 – 14%.

### Заключение

Просо одно из жаростойких и засухоустойчивых растений, при соблюдении технологических приемов возделывания и хорошем подборе сортового состава в условиях Северной Осетии может явиться перспективной культурой для возделывания.

### Список литературы

1. Растениеводство: учебник / В. А. Федотов, С. В. Кадыров, Д. И. Щедрина, О. В. Столяров. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 336 с. – ISBN 978-5-8114-1950-0. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/212123>.
2. Растениеводство: учебное пособие / составители В. А. Гущина [и др.]. – Пенза: ПГАУ, 2020. – 286 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/170957>.

УДК 528.45

## ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ПУНКТА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ГЕОДЕЗИЧЕСКОЙ СЕТИ «МАЙРАМАДАГ» АЛАГИРСКОГО РАЙОНА РСО–АЛАНИЯ В 2023 ГОДУ

**Дудиева Д.С.** – студентка 3 курса агрономического факультета

**Габачиева А.З.** – студентка 2 курса агрономического факультета

**Джаджиева М.Ф.** – студентка 2 курса агрономического факультета

Научный руководитель: **Пех А.А.**, старший преподаватель кафедры землеустройства и экологии  
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

**Гатагонов А.З.** – специалист-эксперт отдела государственного земельного надзора,  
землеустройства, мониторинга земель и кадастровой оценки недвижимости, геодезии  
и картографии

*Управление Росреестра по РСО–Алания, г. Владикавказ*

Формирование объектов недвижимости сопровождается различного рода мероприятиями, направленными на установление их границ, закрепление на местности с последующей разработкой кадастровой документации [4, 11]. Установление границ земельных участков (или межевание) и иных объектов недвижимости, расположенных на них, является наиболее значимой частью кадастровых работ по образованию объектов недвижимости в качестве индивидуально-определенной вещи [1, 5, 12].

Проводить межевание возможно только в случае использования геодезических инструментов, оснащенных спутниковой навигационной сетью [3, 9], функционирующих на базе действующих геодезических пунктов (триангуляции, трилатерации или полигонометрии) [7, 10]. Такие пункты образуют сеть треугольников или полигонов, внутри которых с высокой точностью устанавливаются границы всех без исключения объектов естественного или искусственного происхождения, в этой связи их наличие и обеспечение сохранности является стратегической задачей для государства, органов местной власти [2, 6, 8]. Это и многое другое определяет высокий уровень актуальности темы исследований, вызывает производственную необходимость мероприятий в части мониторинга состояния и возможности использования геодезических знаков (геоточек) в кадастровых, геодезических, картографических и иных работах.

Целью исследований заключается в оценке состояния пункта государственной геодезической сети «Майрамадаг» (установленного методом триангуляции). Для достижения поставленной цели следовало решить следующие задачи: изучить камеральными методами способы обнаружения геодезического пункта; осуществить выезд на местность; с использованием ГНСС-приемника определить положение геодезической точки; оценить состояние конструкций геодезического знака; провести сверку фактических и реестровых координат.

Материалом для исследований послужили сведения геопортала «КГП» и ресурс «Geoeye». В основу методики исследований лег метод спутниковых измерений (с помощью которого проводили уточнение, а также сверку фактических и реестровых координат), аналитический способ (задействованный при составлении карточки обследования и формировании оценки состояния пункта ГГС).

Объект исследований – геодезическая точка «Майрамадаг» располагается к юго-востоку от одноименного сельского поселения в Алагирском районе РСО–Алания, на возвышенности (рис. 1а). Относится к пунктам геодезической сети сгущения 3 класса (государственная геодезическая сеть 3 класса), имеет тип центра 1, индекс К3809320 (координаты местонахождения пункта по широте 44.490818834 и по долготе 43.010632422); на геодезических ресурсах определен как утраченный. В рамках уточнения статуса геодезического пункта совместно со специалистом-экспертом отдела государственного земельного надзора, землеустройства, мониторинга земель и кадастровой оценки недвижимости, геодезии и картографии Управления Росреестра по РСО–Алания в г. Владикавказ Гагагоновым А.З. в ноябре 2023 года был совершен выезд на местность. Проведена поверка ГНСС-приемника и мастер-класс по внесению координат в контроллер с определением положения геодезической точки и созданием карты маршрута (рис. 1б).

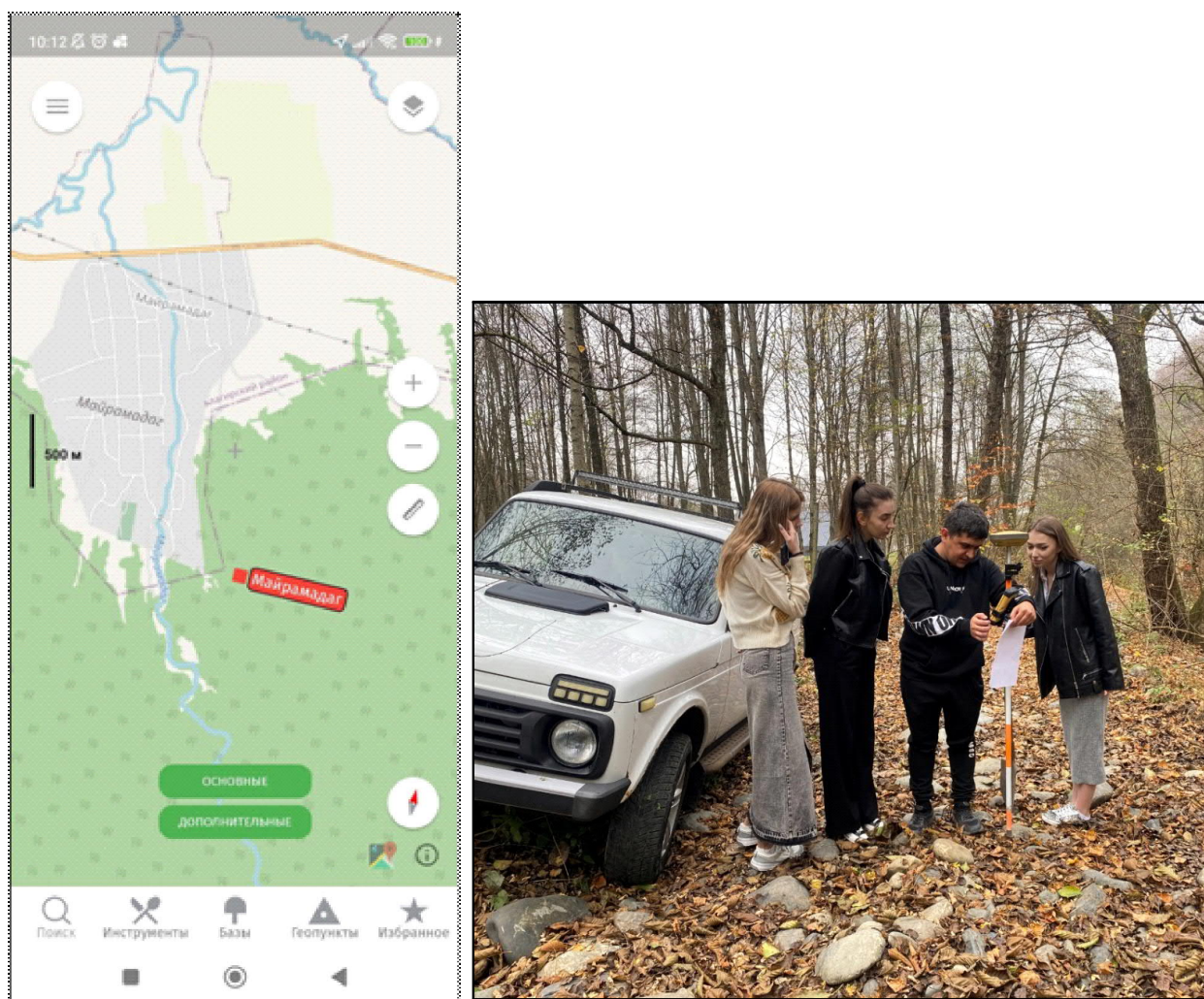


Рисунок 1 – Положение геоточки «Майрамадаг» на карте (а) и ознакомление работы с GNSS-приемником (б)  
(на фото: слева – Дудиева Д.С., рядом – Джаджиева М.Ф. и Гагагонов А.З., справа – Габачиева А.З.)



Геодезический пункт был найден в 180 метрах по маршруту от грунтовой дороги у подножья холма, на возвышенности. Оознавательный знак сохранился, имеет металлическую конструкцию в виде простой пирамиды высотой 3-3,5 метра (рис. 2а), окопка читается (соответствует площади охранной зоны знака в 16м<sup>2</sup>). Центр не поврежден, на марке присутствуют признаки ржавления, затрудняющие её чтение (рис. 2б). Проведена сверка фактических и реестровых координат с наложением на центр ГНСС-приемника, в ходе которой, с помощью контроллера и уточнения местоположения геодезического пункта было установлено, что существенные отклонения в координатах отсутствуют (рис. 2в).



Рисунок 2 – Оознавательный знак геоточки «Майрамадаг» (а), марка (центр) (б) и сверка фактических и реестровых координат (в)

По результатам проведенного обследования составлена краткая карточка, представленная в таблице 1.

Таблица 1 – Краткая карточка обследований геоточки «Майрамадаг»

№	Обследуемая часть геоточки	Состояние элемента геоточки	Рекомендации по восстановлению
1	Оознавательный знак	сохранился	-
2	Монолит I	сохранился	-
3	Монолит II-IV	не вскрывался	-
4	ОРП I-II	-	-
5	Марка	слабо читается	+
6	Окопка	читается	-

Примечание: составлено авторами по результатам исследований.

Слабую читаемость марки, как одного из незначительных недостатков данного геодезического пункта, предлагается устранить путем нанесения на марку средства для удаления ржавчины. Также рекомендуется изменить статус геоточки на ресурсе «Геоeуе» с «уничтоженный» на «сохранившийся».

### Заключение

Геодезический пункт «Майрамадаг» не имеет нарушений основных элементов конструкции, единственным недостатком является слабая читаемость марки, а соответствие фактических и реестровых координат позволяет дать рекомендации о возможности использования геоточки в кадастровых и геодезических целях.

## Список литературы

1. Кучиев, С. Э. Анализ результатов государственной кадастровой оценки земель населенных пунктов в РСО–Алания // Инновационные технологии в АПК: теория и практика. – Курган, 2021. – С. 301-305.
2. Катаева, М. В. Концептуальные положения законодательной и производственной базы личного подсобного хозяйства // Перспективы развития АПК в современных условиях. – Владикавказ, 2020. – С. 93-95.
3. Катаева, М. В. Эколого-экономические проблемы комплексного освоения и развития территорий // Безопасность жизнедеятельности. – 2018. – № 3(207). – С. 51-53.
4. Катаева, М. В. Оценка экономической эффективности использования сельскохозяйственных угодий Ардонского района РСО–А // Инновационные технологии в АПК: теория и практика. – Курган, 2021. – С. 285-289.
5. Гаджиев, Р. К. Инженерное обустройство территории питомника // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. – 2021. – № 7. – С. 500-504. – DOI 10.33920/sel-04-2107-03.
6. Макоева, М. Ю. Анализ современного состояния земель сельскохозяйственного назначения // Вестник научных трудов молодых учёных. Выпуск №55/1. – Владикавказ: Горский ГАУ, 2018. – С. 162-163.
7. Пех, А. А. Пути повышения экономической эффективности системы управления земельными ресурсами // Перспективы развития АПК в современных условиях. – Владикавказ: Горский ГАУ, 2023. – С. 63-65.
8. Пех, К. А. Проблема уничтожения пунктов государственной геодезической сети // Нефтегазовое дело, техносферная безопасность, рациональное природопользование. – Махачкала, 2023. – С. 173-176.
9. Варзиева, М. А. Оценка эффективности использования сельскохозяйственных угодий // Научное обеспечение сельского хозяйства горных и предгорных территорий: Том 1. – Владикавказ, 2020. – С. 70-74.
10. Гаджиев, Р. К. Проект внутрихозяйственной организации территорий Дигорского района // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. – 2019. – № 7(174). – С. 22-25.
11. Рогова, Т. А. Земельные ресурсы - важный фактор устойчивого развития территории Кировского района РСО–Алания // Перспективы развития АПК в современных условиях. – Владикавказ, 2020. – С. 80-83.
12. Уртаев, А. А. Внутрихозяйственное землеустройство сельскохозяйственного предприятия // Вестник научных трудов молодых учёных. Выпуск 53. – Владикавказ: Горский ГАУ, 2016. – С. 56-59.

УДК 347.214.23:332.36

## ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ЗЕМЕЛЬНО-КАДАСТРОВОГО ДЕЛЕНИЯ ТЕРРИТОРИИ МОСТИЗДАХСКОГО СП ДИГОРСКОГО РАЙОНА РСО–АЛАНИЯ В 2023 ГОДУ

**Кудухова Д.О.** – студентка 5 курса агрономического факультета

**Польников С.С.** – студент 4 курса агрономического факультета

**Дудаева А.В.** – студентка 3 курса агрономического факультета

Научный руководитель: **Басиева Л.Ж.**, к.с.-х.н., доцент кафедры землеустройства и экологии  
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Территориальное планирование населенных пунктов, как комплекс мероприятий по планированию и прогнозированию развития городских и сельских поселений, невозможно представить без земельно-кадастровых и земельно-учетных работ, сущность которых заключается в установлении границ муниципальных и публично-правовых образований, территориальных зон и зон с особыми условиями использования территории, земельных участков и другие [3, 6-8, 12]. Земельно-кадастровые работы осуществляются в рамках имеющегося земельно-кадастрового деления, поэтому от эффективности такого деления зависит точность и достоверность проводимых, специалистами в области геодезии, кадастра и картографии, изысканий [1, 5, 9, 10].

Одной из актуальных проблем земельно-кадастрового деления территории Российской Федерации и отдельных её регионов, районов, является проблема формирования сложных, по конфигурации, кадастровых единиц, вследствие появления которых возникают ошибки, неточности при постановке объектов недвижимости на государственный кадастровый учет, установлении их границ; удорожание кадастровых работ комплексного и индивидуального характера [2, 4, 11].

Целью исследований является определение эффективности земельно-кадастрового деления территории Мостиздахского СП Дигорского района РСО–Алания в 2023 году. Для достижения поставленной цели следовало: привести характеристику населенного пункта; определить структуру кадастрового зонирования; рассчитать число характерных точек границ кадастровых кварталов.

Объект исследований – селение Мостиздах, является центром одноименного муниципального образования, расположенного в Дигорском районе РСО–Алания, в 48 км к северо-западу от г. Владикавказ (рис. 1а). Земельно-кадастровым делением территории Российской Федерации РСО–Алания, как кадастровому округу, присвоен кадастровый номер 15, а Дигорскому району кадастровый номер 15:05 (рис. 1б).

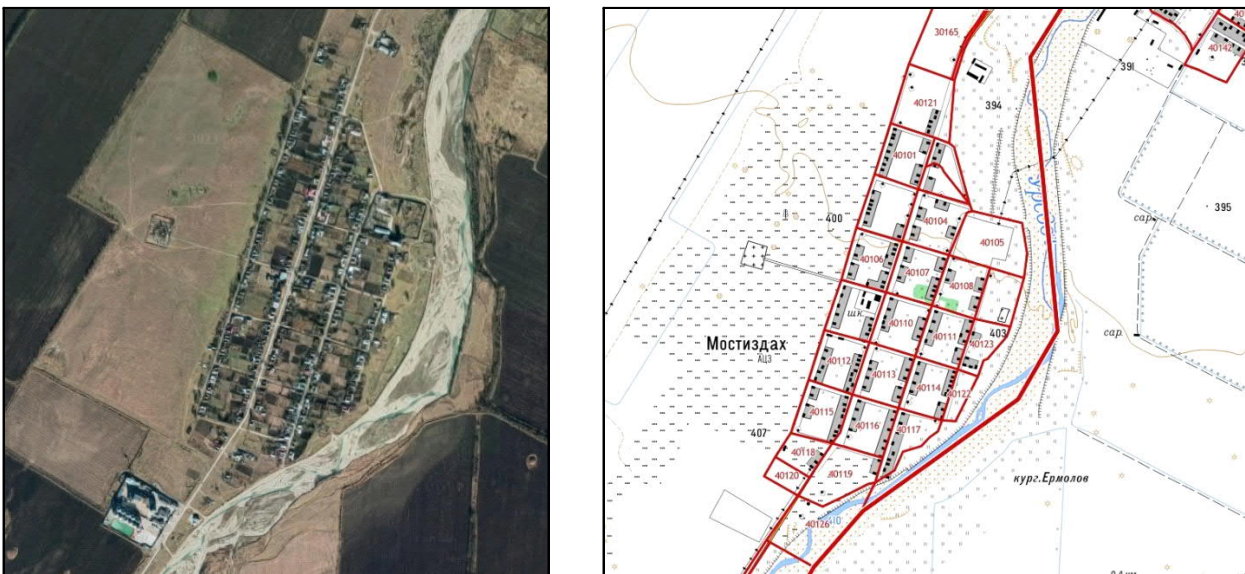


Рисунок 1 – Мостиздахское СП на спутниковой карте (а) и Публичной кадастровой карте Росреестра (б)

Земельно-кадастровым делением территории Дигорского кадастрового района Мостиздахскому сельскому поселению, как кадастровому массиву, присвоен кадастровый номер 15:05:0040. В его границах существует 25 кадастровых кварталов различной конфигурации, имеющие более 126 характерных (поворотных) точек их границ.

С использованием инструментария геопортала «Публичная кадастровая карта» Росреестра определили характеристику каждого кадастрового квартала, в частности: для кварталов с кадастровыми номерами 101, 103 и от 106 до 114, 118, от 120 до 122 и 124 выявлено 4 характерные точки границ; для кварталов 115 и 116 достоверно 5 характерных точек границ; для кварталов 104-105 и 119 не менее 6 точек; для кварталов 102, 123 и 126 достоверно 7 характерных точек и для кварталов 117 и 125 выявлено 8 и 9 характерных точек границ (табл. 1).

Число кварталов с типичной конфигурацией (квадратная и прямоугольная форма, которой соответствует количество точек границ 4-5 ед.) составляет 15 кадастровых кварталов и уникальной конфигурации 10 кадастровых кварталов. Это позволяет судить о среднем уровне эффективности земельно-кадастрового деления территории Мостиздахского СП в связи с наличием 44,44% кварталов уникальной конфигурации. Уникальность конфигурации кадастровых кварталов является причиной возникновения таких же уникальных, по форме, земельных участков, имеющих значительное количество поворотных точек. Такие уникальные по конфигурации участки не могут полноценно покрыть площадь кадастрового квартала, образуют неиспользуемые (в обороте) территории, снижающие показатели экономической эффективности системы управления земельными ресурсами.

Таблица 1 – Конфигурация кварталов в Мостиздахском СП (массив 15:05:0040)

№	Кадастровый номер кадастрового квартала	Количество характерных точек границ			Число кварталов, ед.
		на 1 квартал, ед.	всего, ед.	в %	
1	101, 103, 106-114, 118, 120, 121, 122, 124	4	60	47,62	15
2	115, 116	5	10	7,94	2
3	104, 105, 119	6	18	14,29	3
4	102, 123, 126	7	21	16,67	3
5	117	8	8	6,35	1
6	125	9	9	7,14	1
7	Всего	-	126	100,00	25

Примечание: составлено авторами по результатам исследований.

### Заключение

В результате проведенного исследования можно сделать вывод о средней эффективности мероприятий по формированию кадастровых кварталов в ходе земельно-кадастрового деления территории Мостиздахского СП в 2023 году, поскольку число кварталов с типичной конфигурацией в процентном соотношении не превышает 55,56% (47,62+7,94).

### Список литературы

1. Бесолова, А. А. Определение эффективности управления земельными ресурсами в Эльхотовском СП // Материалы Всероссийской научно-практической конференции. – Владикавказ, 2022. – С. 135-137.
2. Кучиев, С. Э. Анализ результатов государственной кадастровой оценки земель населенных пунктов в РСО–Алания // Инновационные технологии в АПК: теория и практика. – Курган, 2021. – С. 301-305.
3. Катаева, М. В. Концептуальные положения законодательной и производственной базы личного подсобного хозяйства // Перспективы развития АПК в современных условиях. – Владикавказ, 2020. – С. 93-95.
4. Катаева, М. В. Эколого-экономические проблемы комплексного освоения и развития территорий // Безопасность жизнедеятельности. – 2018. – № 3(207). – С. 51-53.
5. Катаева, М. В. Оценка экономической эффективности использования сельскохозяйственных угодий Ардонского района РСО–А // Инновационные технологии в АПК: теория и практика. – Курган, 2021. – С. 285-289.
6. Гаджиев, Р. К. Инженерное обустройство территории питомника // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. – 2021. – № 7. – С. 500-504. – DOI 10.33920/sel-04-2107-03.
7. Пех, А. А. Пути повышения экономической эффективности системы управления земельными ресурсами // Перспективы развития АПК в современных условиях. – Владикавказ: Горский ГАУ, 2023. – С. 63-65.
8. Пех, К. А. Проблема уничтожения пунктов государственной геодезической сети // Нефтегазовое дело, техносферная безопасность, рациональное природопользование. – Махачкала, 2023. – С. 173-176.
9. Варзиева, М. А. Оценка эффективности использования сельскохозяйственных угодий // Научное обеспечение сельского хозяйства горных и предгорных территорий: Том 1. – Владикавказ, 2020. – С. 70-74.
10. Гаджиев, Р. К. Проект внутрихозяйственной организации территорий Дигорского района // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. – 2019. – № 7(174). – С. 22-25.
11. Рогова, Т. А. Земельные ресурсы – важный фактор устойчивого развития территории Кировского района РСО–Алания // Перспективы развития АПК в современных условиях. – Владикавказ, 2020. – С. 80-83.
12. Джиоева, Г. Ф. Загрязненность почв - антропогенный фактор деградации // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции. Том 1. – Владикавказ, 2019. – С. 105-107.



УДК 634.1

## ПЛОДОВЫЕ РАСТЕНИЯ, ИХ РЕАКЦИЯ НА УСЛОВИЯ ВНЕШНЕЙ СРЕДЫ

**Кцоев А.А.** – магистрант 1 года обучения строительного факультета  
ФГБОУ ВО СКГТУ (ГМИ), г. Владикавказ

Научный руководитель: **Плиева Е.А.**, к.с.-х.н., доцент кафедры агрономии, селекции  
и семеноводства

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

На плодовые растения оказывают влияние условия внешней среды, однако не все условия одинаковы. Основными факторами, которые имеют наибольшее значение, являются: влажность воздуха и почвы, плодородие почвы, освещение, температура воздуха и почвы. Все эти условия действуют во взаимодействии друг с другом, однако влияние каждого из них велико.

На свету, например, осуществляется фотосинтез, и других альтернативных источников света в природе не существует. Также как и температура, освещенность влияет на степень испарения воды растением - транспирацию [2].

Растения освещаются как верхним солнечным светом, также боковым и нижним от поверхности земли. Доля освещенности сверху намного выше, чем остальные виды освещенности. Остальные виды освещенности зависят от степени и величины свободного места вокруг растения.

У плодовых растений требовательность к свету возрастает с возрастом растения и состоянием плодоношения. Плодоносящие деревья более требовательны к свету. С возрастом крона дерева увеличивается и происходит самозатенение одних верхних ветвей другими, более низлежащими, таким образом общая освещенность дерева значительно ухудшается.

Таким образом у взрослого дерева образуются две зоны освещенности. Наружная зона в избыточном освещении, и внутренняя – зона кроны недостаточного освещения. Это приводит к возникновению непродуктивной зоны, которая достигает 50% всего объема дерева, это означает, что половина плодового дерева не плодоносит.

Велико и влияние температуры. Существует верхняя и нижняя границы температурные для жизни плодовых, они составляют 50-50° плюс, и нижняя отрицательная не ниже 25 – 30°. Оптимальная температура для плодовых составляет 15 – 25°C, но к периоду покоя эта температура должна постепенно снижаться. Устойчивость у различных частей дерева неодинакова. Плоды выдерживают кратковременное понижение температуры до – 3°C, дальше гибнут. Что касается цветов они повреждаются при минус 1,5 – 2,5°C в зависимости от вида дерева. Вегетативные части дерева повреждаются при минус 4 – 5°C.

Почки деревьев всех пород менее устойчивы к низким температурам, причем ростовые почки более устойчивы, чем плодовые, хотя это во многом зависит от состояния всего дерева и других условий внешней среды. Наибольшая устойчивость к низким температурам не обладает в период глубокого покоя. Наиболее чувствительны к низким температурам плодовые деревья осенью и в начале зимы, в начале периода покоя [1].

Важным фактором для плодовых является содержание влаги в почве и в воздухе. Даже при достаточном содержании воды в почве, сухой воздух вызывает повреждения и даже гибель цветков и листьев. Особенно чувствительны к сухому воздуху смородина, слива, земляника, айва, малина, груша.

Не менее вредна повышенная влажность воздуха которая приводит к поражению всех частей дерева грибковыми заболеваниями, резко снижает опыление, оплодотворение и цветение. Плодовые деревья при требовательности к воде положительно реагируют на орошение [4].

Не менее опасен избыток воды, при котором происходит к загниванию и отмиранию корневых волосков, усиливаются анаэробные процессы в корне, это приводит к образованию токсических веществ губительно влияющих на корневую систему. Снижается зимостойкость растений от излишней обводненности тканей растения [2].

В условиях недостатка воды повторяющегося ежегодно на протяжении нескольких лет деревья быстро стареют, преждевременно сбрасывают листья и начинают отмирать. Наибольшее количество воды необходимо деревьям в период активного роста и цветения.



Очень чувствительны корни разных плодовых к температуре почвы. Корни разных плодовых начинают расти при различной температуре почвы. Оптимально считается температура почвы от 10 до 20°C. Корни начинают расти позже, чем надземные части растений [3].

Деревья предъявляют большие требования к элементам питания, причем чем моложе дерево тем больше. Кроме основных элементов: азот, фосфор и калий, необходимо вносить в почву микро-элементы особенно нуждаются растения в азоте в течении всей жизни. Азот особенно влияет на процесс фотосинтеза [4]. Фосфор необходим в начале роста и в период формирования плодов. Влияние фосфора велико на процессы дыхания, синтеза белков, жиров и углеводов [4].

Калий влияет на накопление углеводов, улучшает водообмен в растениях. Особенно необходим калий осенью в период накопления запасных веществ особенно для перехода органических кислот в углеводы.

#### Список литературы

1. Гурецкая, Р.Х. Вегетативное размножение растений с применением стимуляторов роста / Р.Х. Гурецкая, Ф.Я. Поликарпова. – М., 1968. – 94 с.
2. Уоринг, Ф. Рост растений и дифференцировка / Ф. Уоринг, И. М. Филлипс. – 1984. – 512 с.
3. Физиология плодовых растений. Перевод с немецкого. М., Колос 1983.
4. Рубин, Б.А. Теория циклического старения и омоложения растений. Н.П. Кренке. М., «Высшая школа», 1976.

УДК 58.006

### РАСТЕНИЯ – СИМВОЛЫ РАЗНЫХ СТРАН

**Гаджинова В.А.** – студентка 1 курса факультета технологического менеджмента  
Научный руководитель: **Булацева С.В.**, к.с.-х.н., доцент кафедры агрономии, селекции  
и семеноводства  
*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

В мире столько удивительных растений. И зачастую одно растение олицетворяет целую страну, целый народ.

Так давайте рассмотрим самые известные символы в мире флористики. Актуальность заключается в том, что в наше время нужно хорошо знать не только культуру своей страны, но и соседних. Это поспособствует сближению отношений и уменьшению конфликтов между дружескими странами.

#### Ромашка – символ России

Ромашки схожи по форме с зонтиками, а по легенде - они в давние времена были зонтиками у маленьких степных гномиков<sup>(1)</sup>. Начнется в степи дождь, гномик укроется ромашкой либо сорвет ее и шагает по степи, поднимая цветок над головой. Дождь стучит по ромашковому зонтику, струйками стекает с него, а гномик остается совершенно сухим.

Легенда гласит, что своё название этот цветок получил: «Жила-была прекрасная девушка и звали ее Мария, у неё был возлюбленный Роман. Однажды Роману приснился сон, в котором он увидел прекрасный цветок с белыми вытянутыми лепестками, цветок ему так понравился, что он захотел подарить его своей возлюбленной. На утро Мария проснулась, и обнаружила у своей постели этот великолепный цветок, она восхищалась его простотой и красотой и захотела, чтобы все люди узнали об этом цветке, попросила Романа принести больше цветов. Тот отправился в путешествие, долго искал цветы, и однажды набрел на царство сновидений, где король поставил условие, что Роман останется на всегда в его царстве, взамен на прекрасные цветы. Мария продолжала ждать Романа, в честь которого назвала цветы ромашками, а пока ждала своего возлюбленного, отрывала по лепестку цветка и гадала «любит-не любит». Ромашки испокон веков символизируют русскую природу. Русский народ называет ромашку с неизменной любовью: невесточка, матренка, белоцвет, девичник.

#### Великобритания – Роза

В вопросе геральдики эта страна – эталон. Здесь у каждого региона королевства свой цветок: чертополох – Шотландия, трилистник – Северная Ирландия, нарцисс – символ графства Уэльс. Но самым главным растением туманного Альбиона считается роза. На гербе Англии изображено пере-

плетение двух цветков – алой и белой розы, где первая – символ династии Йорков, а вторая – династии Ланкастеров. После завершения 30-ти летней войны в 1458 году Генрих Тюдор женился на Елизавете из рода Йорков, тем самым положив конец распрям и помилив два клана. Впоследствии розовые бутоны стали неотъемлемым символом страны, а Папа Римский вручал красную розу при коронации нового монарха, даруя ему право на престол.

#### **Франция – Лилия**

Главный цветочный символ этой страны (к сожалению, уже не официальный) – fleur-de-lis, или геральдическая лилия. Цветок олицетворяет целомудрие, чистоту и плодотворность.

По одной из французских легенд, король франков Хлодвиг I в 496 году принял христианство, после чего ангел даровал ему золотую лилию как знак очищения. Позже этот символ стал монархическим и украшал гербовые щиты французской аристократии и даже королей.

Именно по этой причине после взятия Бастилии и провозглашения Первой Республики от этого герба было решено отказаться.

#### **Нидерланды – тюльпаны**

Хотя родиной тюльпана клевер<sup>(4)</sup> являются вовсе не Нидерланды, он стал национальным цветком именно этой страны. Тюльпан появился в Турции, оттуда и разошелся по всему миру. Турция, кстати, тоже выбрала этот цветок своим символом. Тюльпаны завезли в Европу с Востока, европейцы полюбили этот цветок. Тюльпанами стали украшать клумбы Амстердама, Лейдена, Харлема, Роттердама и других городов. Цветы разводили чуть ли не все жители Голландии, выводя все новые и новые сорта. Появилась традиция называть сорт в честь известных людей и королевских особ. Разнообразие тюльпанов появлялось все больше, цены безумно росли. Например, одна луковица по стоимости могла равняться целому дому. Это объяснялось высоким спросом на цветы. Со временем участились спекуляции, поэтому правительству пришлось регулировать процесс разведения и продажи тюльпанов на законодательном уровне. Но и сейчас тюльпаны являются важной частью экспорта страны.

#### **Австралия – Мимоза**

Эта материковая страна ассоциируется у всех с кенгуром, коалой и эвкалиптом. Но цветочным символом государства Содружества является золотая акация клевер<sup>(2)</sup>, или мимоза.

В Австралии произрастает более 500 видов этого растения, а золотые соцветия украшают герб страны. Официальной датой принятия этого символа стало 19 августа 1988 года – день двухсотлетия Австралии; а через четыре года, 1 сентября 1992 года, в стране провозгласили Национальный день акации.

#### **Китай – пион**

Пион – это не просто символ Китая, а целое его достояние. Когда-то пионы можно было увидеть только в императорских садах. Изображение пиона часто встречается на древних гравюрах. Означает благополучие.

Этот нежный цветок известен с древних времен. В Древнем Египте его соотносили со вселенной. Поскольку днем лотос раскрывался, а ночью прятался под водой, его считали символом возрождения и созидания. Египтяне рисовали с лотосом разных богов, использовали цветок в ритуалах, делали из него амулеты. Лотос изображали даже на монетах. С тех пор, говоря о Египте, поневоле представляешь помимо пирамид и фараонов еще и цветы лотоса.

**Испания – гвоздики Торсадоры, коррида, фламенко и гвоздика** – такая картина вырисовывается при мысли об Испании. Появление гвоздики в этой стране связано с историей любви. Началось все со свадьбы Карла V и Изабеллы Португальской. Их брак был хорошо продуман, молодожены даже не виделись до свадьбы и познакомились всего за два часа до церемонии. Но несмотря на это они влюбились друг в друга. Ради своей возлюбленной Карл привез с Востока новый цветок – гвоздику. Он воевал с турками. Вернувшись из очередного боя, Карл преподнес любимой необычный цветок как символ своей любви. Изабелле понравилась гвоздика, поэтому цветами засадили весь дворец. К сожалению, Изабелла умерла рано. Карл похоронил любимую жену в окружении цветов, ставших символом их любви. С тех пор популярность гвоздик в Испании не уменьшается. Если красная гвоздика стала своеобразным признанием в любви, то белая указывает на то, что сердце человека еще свободно. Эти символы прочно укоренились в Испании.

#### **Ирландия – трилистник**

Многие наверняка встречали упоминания о магических свойствах трилистника. По легендам он защищает от зла, а еще символизирует финансовое благосостояние и успех. Трилистник считается национальным символом, во время празднования дня Святого Патрика им украшают костюмы, ав-

томобили, площади. Есть и занятный обычай. В конце праздника нужно снять трилистник с одежды и опустить его в свой последний бокал. Осушив бокал, следует достать клевер, чтобы бросить его через левое плечо. Считается, что такой ритуал приносит удачу. Трилистник неизменно связывают со Святым Патриком. По легенде он использовал растение для иллюстрации христианского учения о Святой Троице во время христианизации Ирландии. На некоторых старинных изображениях Святой Патрик нарисован с трилистником в руках. Логично, что самого почитаемого покровителя Ирландии боготворили, поэтому и трилистник со временем стал популярен. И он долгое время оставался символом Ирландии, но затем его изображение стали использовать националистические группировки. Поэтому символ упразднили, запретив его. Только в 1800 году трилистники реабилитировали, вернув на королевский герб. Трилистник изображается вместе с розой и чертополохом. Эти растения – символы разных королевств, но произрастают из одного стебля, что довольно символично для Соединенного Королевства Великобритании.

#### **Клевер и цветы льна (Республика Беларусь)**

Официальный герб Республики Беларусь слева украшают цветы клевера, а справа цветы льна. К исконно белорусским цветочным эмблемам также относят василек и даже папоротник.

Василек (Германия, Швеция)

В Германии этот цветок известен как «цветок императора». Являясь любимым цветком императора Вильгельма I, василек стал символом германского владычества.

Шведы с самой древности любят простой горный цветок. На гербе этой страны можно увидеть золотую цепь, украшенную синими васильками. Также их стилизованным изображением украшена цепь ордена Святого Серафима - высшей награды Швеции, учрежденной в 1748 году.

Чертополох самый узнаваемый символ Шотландии

Чертополох <sup>(3)</sup> является самым узнаваемым символом Шотландии. Жители страны очень гордятся им и прикрепляют его на свою одежду во время национальных празднеств. Возникает вопрос: почему именно это растение так полюбилось людям? Точно никто не знает, как это произошло, но многие упоминают одну легенду, которая несколько проливает свет на эту тайну.

#### **Легенда о чертополохе**

В XIII веке, во время правления Александра III, на территорию Шотландии пришли норвежские викинги. Их целью было не позволить шотландцам захватить Гебридские острова. 14 лет викинги боролись за Гебриды, и в 1263 году придумали хитрый план. Хакон Норвежский предложил атаковать шотландцев под покровом ночи, когда враг мирно спит и ничего не подозревает. Чтобы нападение было бесшумным, викинги должны были разуться. В ходе наступления один из викингов наступил босой ногой на чертополох. От боли он закричал и разбудил шотландских солдат. В результате, горцы смогли отбиться и на время отпугнуть норвежцев. С тех пор, шотландцы называют чертополох «Хранителем», основали в честь этого растения орден, и по сей день используют как национальный символ. Было ли это на самом деле – неизвестно, но то, что викинги воевали с шотландцами – исторический факт. Гебридские острова в ту эпоху принадлежали гэльскому королевству Островов и были в зависимости у норвежского короля. Укрепление шотландского королевства сводило к минимуму возможность присоединить острова к Норвегии, поэтому Хакон пошел на Шотландию, чтобы отстоять право на эти территории. Короли пытались договориться, но когда это не привело к каким-либо результатам, перешли в наступление. 2 октября 1263 года произошло сражение, похожее на то, что описано в легенде. В историю оно вошло как «Битва при Ларгсе».

В другой легенде говорится о датчанах, собравшихся напасть на один из шотландских замков. Они также сняли обувь, затем решили прыгнуть в ров, чтобы доплыть до замка, но ров оказался не наполненным водой, а полностью заросший чертополохом. И в этой версии победа досталась шотландцам. Выразительный девиз ордена: «Nemomeimpunelacessi» (Никто не коснется меня безнаказанно), достаточно красноречиво описывает чертополох как символ возмездия.

Чертополох является национальным растением Шотландии больше 500 лет. Впервые в таком качестве он появился на серебряных монетах при короле Джеймсе III в 1470 год. С начала XVI века растение изображали на королевском гербе Шотландии. Это высший рыцарский орден Шотландии, который входит в «Большую тройку» орденов Соединенного Королевства наравне с английским орденом Подвязки и ирландским - Святого Патрика.

Согласно Статута 1703 г. рыцари-братья должны носить орденскую цепь в определенные дни, в первую очередь, в день Св. Андрея – 30 ноября. Об остальных «цепочных» днях, как написано в Статуте, королева «будет думать». Любопытно, что королева в этот день должна была носить знак со Св. Андреем на ленте ордена Подвязки, как королева не только Шотландии, но и Великобритании. Цепь и орденские знаки после смерти кавалера должны были быть возвращены королеве.

Орденские официалы должны были носить в отличие от рыцарей не вельветовую мантию, а сатиновую, зеленого цвета, отороченную белыми сатиновыми же лентами. На левой стороне мантии, также, как и рыцарями, официалами носилась вышитая орденская звезда.

#### **Клевер – главный атрибут праздника в Ирландии**

17 марта в Ирландии и ряде других католических стран отмечают День Святого Патрика. Одним из главных атрибутов этого праздника является клевер<sup>(5)</sup>. Трилистник изображается на всем: от лиц до автомобилей. Дело в том, что Святой Патрик прибыл из Галлии в Ирландию проповедовать христианство в далеком 432 году. Жители острова в то время долго не могли вникнуть в суть того, что он им говорил, и просили изъясняться попроще. Тогда Святой Патрик решил объяснить таинство Святой Троицы на примере клевера. Он взял в руки трилистник и сказал, что-то, как сочетаются в одном листике три лепестка, так и Бог может сочетать в себе три сущности, оставаясь при этом единым. Объяснение проповедника ирландцам понравилось настолько, что впоследствии клевер стал главным национальным символом этого народа.

#### **Список литературы**

1. Толстая С.М. Признаковое пространство культуры. «Индрик», 2002.
2. <https://fb.ru/article/272656/simvolyi-stran-mira-opisanie>
3. <https://www.elle.ru/stil-zhizni/cvety-stavshie-simvolami-raznyh-stran-id6798033>
4. <https://stakanchik.media/article/czvety-simvoliy-raznyx-stran>
5. Учебно-исследовательский проект «Растения – символы разных стран».

УДК 332.14

## **ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ ЗОНИРОВАНИЕ ТЕРРИТОРИИ ТОЛДЗГУНСКОГО СПИРАФСКОГО РАЙОНА РСО–АЛАНИЯ В 2023 ГОДУ**

**Токаев М.К.** – студент 4 курса факультета землеустройства и управления природопользованием ФГБОУ ВО ГУЗ, г. Москва

**Бесолова А.А.** – студентка 3 курса агрономического факультета

**Темираева Д.В.** – студентка 4 курса агрономического факультета

Научный руководитель: **Пех А.А.**, старший преподаватель кафедры землеустройства и экологии ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Вопросы пространственного развития населенных пунктов складываются из двух составляющих: территориального планирования (и прогнозирования) и функционального зонирования, сущность которых состоит в разделении территории сельских и городских поселений на зоны с особым режимом использования земельных участков [4, 6, 10, 11]. Такое разделение позволяет строго регламентировать мероприятия по формированию земель различного разрешенного использования, предоставления их в собственность (или пользование) гражданам, последующего эксплуатирования в рамках действующих градостроительных правил и норм, сводов земельного законодательства Российской Федерации [1, 3, 7, 12].

Функциональные зоны могут устанавливаться и изменяться по решению органов власти местного самоуправления при внесении корректировок в генеральные планы развития населенных пунктов, поэтому их эффективное размещение представляется очень актуальной задачей, стоящей перед специалистами в сфере градостроительства и планирования развития населенных мест [2, 5, 8, 9].

Целью исследований является изучение функционального зонирования территории Толдзгунского сельского поселения Ирафского района РСО–Алания в 2023 году. Для достижения поставленной цели следовало: изучить по картам и планам характеристику размещения территориальных зон в границах сельского населенного пункта; определить количество и площадь функциональных подзон; дать оценку существующему зонированию территории селения Толдзгун.

В ходе градостроительного и функционального зонирования территории Толдзгунского сельского поселения были выделены следующие зоны: жилая, общественно-деловая и коммерческая, специального назначения, инженерной и транспортной инфраструктуры, природно-рекреационные, сельскохозяйственного назначения и другие, представленные на рисунке 1.

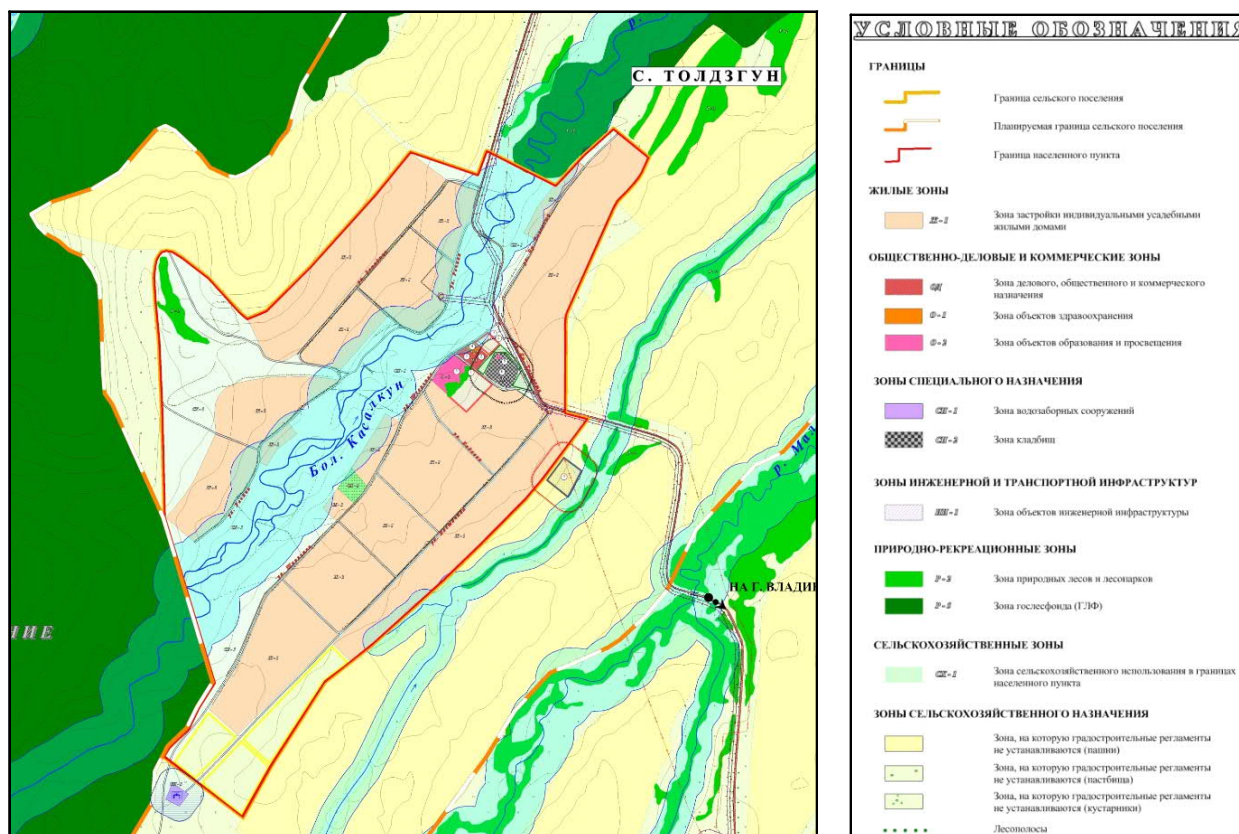


Рисунок 1 – Карта градостроительного зонирования Толдзгунского СП

По функциональному зонированию жилая градостроительная зона представлена подзоной Ж-1, в границах которой допустимо формировать земельные участки индивидуального жилищного строительства и личного подсобного хозяйства, предназначенные для строительства индивидуальных и усадебных жилых домов. Количество подзон Ж-1 составляет 17 единиц, а их доля от общей площади земель в границах населенного пункта не превышает 63,3% (табл. 1).

Таблица 1 – Характеристика функционального зонирования Толдзгунского СП Ирафского района в 2023 году

№	Функциональная подзона	Количество подзон, ед.	Занимаемая территория в границах населенного пункта, %
1	СН-1	1	-
2	ОД (О-1 и О-2)	2	2,6
3	Ж-1	17	68,3
4	СХ-1	3	22,1
5	Р-2	6	2,1
6	Р-5	3	-
7	СН-2	1	1,9
8	Всего	33	-

По территории населенного пункта протекает река малый Касалкун, разделяющая его на два планировочных образования. Водоохранная зона реки налагается на жилые функциональные подзоны, что обуславливает существование обременений в использовании (преимущественно застройки) земельных участков, попадающих в такую водоохранную зону.

Общественно-деловая зона представлена подзонами О-1 (объектов здравоохранения) и О-2 (объектов образования), размещена в центральной части населенного пункта, во втором планировочном образовании и занимает 2,6% от общей площади земель в границах населенного пункта.

Зона сельскохозяйственного использования разбита на 3 функциональные подзоны СХ-1, общая площадь которых в разрезе функциональных зон населенного пункта не превышает 27,2%.

Зона специального назначения занята местами захоронения (кладбищем), занимающим 1,9% от общей площади земель в границах населенного пункта.

Зоны рекреации, а также подзоны специальных водозаборных сооружений расположены в южной части населенного пункта, на границе селитебной зоны. Зона рекреации (подзона природных лесов и лесопарков Р-2) занимает 2,1% от общей площади земель в границах населенного пункта и располагается на западе от застроенной его части, в первом планировочном образовании.

### Заключение

В результате проведенного исследования можно сделать вывод, что функциональное зонирование территории Толдзгунского СП Ирафского района РСО–Алания осуществлено эффективно, однако имеются недостатки в виде наложения водоохранной зоны реки малый Касалкун на жилые функциональные подзоны 1-го типа.

### Список литературы

1. Бесолова, А. А. Определение эффективности управления земельными ресурсами в Эльхотовском СП // Материалы Всероссийской научно-практической конференции. – Владикавказ, 2022. – С. 135-137.
2. Кучиев, С. Э. Анализ результатов государственной кадастровой оценки земель населенных пунктов в РСО–Алания // Инновационные технологии в АПК: теория и практика. – Курган, 2021. – С. 301-305.
3. Катаева, М. В. Концептуальные положения законодательной и производственной базы личного подсобного хозяйства // Перспективы развития АПК в современных условиях. – Владикавказ, 2020. – С. 93-95.
4. Катаева, М. В. Эколого-экономические проблемы комплексного освоения и развития территорий // Безопасность жизнедеятельности. – 2018. – № 3(207). – С. 51-53.
5. Катаева, М. В. Оценка экономической эффективности использования сельскохозяйственных угодий Ардонского района РСО–А // Инновационные технологии в АПК: теория и практика. – Курган, 2021. – С. 285-289.
6. Гаджиев, Р. К. Инженерное обустройство территории питомника // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. – 2021. – № 7. – С. 500-504. – DOI 10.33920/sel-04-2107-03.
7. Пех, А. А. Пути повышения экономической эффективности системы управления земельными ресурсами // Перспективы развития АПК в современных условиях. – Владикавказ: Горский ГАУ, 2023. – С. 63-65.
8. Пех, К. А. Проблема уничтожения пунктов государственной геодезической сети // Нефтегазовое дело, техносферная безопасность, рациональное природопользование. – Махачкала, 2023. – С. 173-176.
9. Варзиева, М. А. Оценка эффективности использования сельскохозяйственных угодий // Научное обеспечение сельского хозяйства горных и предгорных территорий: Том 1. – Владикавказ, 2020. – С. 70-74.
10. Гаджиев, Р. К. Проект внутрихозяйственной организации территорий Дигорского района // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. – 2019. – № 7(174). – С. 22-25.
11. Рогова, Т. А. Земельные ресурсы - важный фактор устойчивого развития территории Кировского района РСО–Алания // Перспективы развития АПК в современных условиях. – Владикавказ, 2020. – С. 80-83.
12. Басиева, Л. Ж. Социально-экономические предпосылки устойчивого развития сельских территорий // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. – 2022. № 2. – С. 110-115. – DOI 10.33920/sel-04-2202-05.



УДК 332.334

## СТРУКТУРА ЗЕМЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ СЕЛЕНИЯ БРУТ БРУТСКОГО СП ПРАВОБЕРЕЖНОГО РАЙОНА РСО–АЛАНИЯ В 2023 ГОДУ

Туаева Л.В. – студентка 4 курса агрономического факультета

Пех К.А. – магистрант 1 года обучения агрономического факультета

Давыдов Д.О. – студент 3 курса инженерного факультета

Научный руководитель: **Катаева М.В.**, к.с.-х.н., доцент кафедры землеустройства и экологии  
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Земельные ресурсы населенных пунктов представляют собой совокупность земельных участков, отнесенных к категории земельного фонда «земли поселений», на которые распространяется действие градостроительных регламентов и правил землепользования и застройки [4, 6-8]. Такие ресурсы имеют выраженные количественные характеристики, т.е. число земельных участков, отнесенных к землям поселений, может превышать число земельных участков иных категорий при одинаковой площади территориальной зоны, в границах которой они расположены [1, 3].

На сегодняшний день очень актуальными являются мероприятия по изучению вопросов эффективности размещения территориальных зон в границах земель категории населенные пункты в связи с активизацией темпов урбанизации, развитием системы расселения, что неминуемо приводит к пересмотру результатов территориального планирования, корректировке вектора прогнозируемых шагов по выделению новых территорий под расширение застроенной части городских или сельских населенных пунктов [2, 5, 9-11].

Целью исследований является анализ структуры земельных ресурсов селения Брут Брутского сельского поселения Правобережного района РСО–Алания в 2023 году в разрезе земель категории населенные пункты. Для достижения поставленной цели следовало: изучить с помощью карт и планов характеристику расположения села в муниципальном районе; выявить количественные характеристики земельных участков различного разрешенного использования и определить их площадь; дать оценку существующему распределению земель.

Брутское сельское поселение располагается в юго-западной части Правобережного района РСО–Алания, в 10 км к северо-западу от районного центра – г. Беслан и занимает площадь 320 га (3,20 км<sup>2</sup>). В границах населенного пункта существуют земельные участки личного подсобного хозяйства, административного значения, образования, торговли и общественного питания, предпринимательской деятельности и инженерной инфраструктуры (рис. 1).



Рисунок 1 – Селение Брут на Публичной кадастровой карте (ПКК) Росреестра

Около 83 га (25,94%) земель не заняты объектами капитального строительства и не выделены под хозяйственные нужды. Из оставшихся 237 гектар под объектами образования (дошкольного, среднего) занято около 3 га земельной площади, под объектами торговли и общественного питания – 0,3 га, под объектами здравоохранения (включая амбулатории) – 0,2 га, под объектами инженерной инфраструктуры – 0,04 га и под объектами предпринимательского значения около 0,09 га (табл. 1).

Таблица 1 – Площади, занятые земельными участками различного разрешенного использования (ВРИ) (за исключением земель ИЖС и ЛПХ)

№	Вид разрешенного использования земельных участков, занятых	Площадь, м <sup>2</sup>
1	Объектами образования (дошкольного и среднего)	29887
2	Объектами здравоохранения (амбулатория)	2106
3	Объектами инженерных сооружений и коммуникаций	406
4	Объектами торговли и общественного питания	3128
5	Объектами предпринимательской деятельности	913
6	Всего	36440

Жилые территории делят между собой земли личного подсобного хозяйства и земли, предназначенные под жилую застройку. Земли индивидуального жилищного строительства расположены в северо-восточной части населенного пункта и занимают площадь 0,42 га.

### Заключение

Полученные результаты позволяют сделать вывод, что территорию селения Брут разделяют между собой земельные участки 6-ти видов разрешенного использования, из которых на долю земель под объектами образования приходится более 29,8 тыс. м<sup>2</sup> земель и менее 406 м<sup>2</sup> приходится на наделы под инженерными объектами и коммуникациями; при этом земли жилого фонда (под участками личного подсобного хозяйства усадебного типа и индивидуального жилищного строительства) занимают около 200 гектар в границах села (что связано с разрешенной площадью земель под личное подсобное хозяйство, минимальный размер которой составляет 1000, а максимальная 10000 м<sup>2</sup>).

### Список литературы

1. Бесолова, А. А. Определение эффективности управления земельными ресурсами в Эльхотовском СП // Материалы Всероссийской научно-практической конференции. – Владикавказ, 2022. – С. 135-137.
2. Кучиев, С. Э. Анализ результатов государственной кадастровой оценки земель населенных пунктов в РСО–Алания // Инновационные технологии в АПК: теория и практика. – Курган, 2021. – С. 301-305.
3. Катаева, М. В. Концептуальные положения законодательной и производственной базы личного подсобного хозяйства // Перспективы развития АПК в современных условиях. – Владикавказ, 2020. – С. 93-95.
4. Катаева, М. В. Эколого-экономические проблемы комплексного освоения и развития территорий // Безопасность жизнедеятельности. – 2018. – № 3(207). – С. 51-53.
5. Катаева, М. В. Оценка экономической эффективности использования сельскохозяйственных угодий Ардонского района РСО–А // Инновационные технологии в АПК: теория и практика. – Курган, 2021. – С. 285-289.
6. Гаджиев, Р. К. Инженерное обустройство территории питомника // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. – 2021. – № 7. – С. 500-504. – DOI 10.33920/se1-04-2107-03.
7. Пех, А. А. Пути повышения экономической эффективности системы управления земельными ресурсами // Перспективы развития АПК в современных условиях. – Владикавказ: Горский ГАУ, 2023. – С. 63-65.
8. Пех, К. А. Проблема уничтожения пунктов государственной геодезической сети // Нефтегазовое дело, техносферная безопасность, рациональное природопользование. – Махачкала, 2023. – С. 173-176.



9. Варзиева, М. А. Оценка эффективности использования сельскохозяйственных угодий // Научное обеспечение сельского хозяйства горных и предгорных территорий: Том 1. – Владикавказ, 2020. – С. 70-74.

10. Гаджиев, Р. К. Проект внутрихозяйственной организации территорий Дигорского района // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. – 2019. – № 7(174). – С. 22-25.

11. Рогова, Т. А. Земельные ресурсы - важный фактор устойчивого развития территории Кировского района РСО–Алания // Перспективы развития АПК в современных условиях. – Владикавказ, 2020. – С. 80-83.

УДК 332.334.2:528.521:930.34

## ТЕОДОЛИТ: КРАТКАЯ ХРОНИКА РАЗВИТИЯ ГЛАВНОГО ГЕОДЕЗИЧЕСКОГО ИНСТРУМЕНТА XX ВЕКА

**Туаева М.В.** – студентка 2 курса исторического факультета

*ФГБОУ ВО «Северо-Осетинский государственный университет им. К.Л. Хетагурова»,  
г. Владикавказ*

**Ванеев М.Г.** – студент 3 курса агрономического факультета

**Реджепов Г.У.** – студент 2 курса агрономического факультета

Научный руководитель: **Пех А.А.**, старший преподаватель кафедры землеустройства и экологии  
*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

С древних времен строители стали применять в своей практике различные угломерные устройства для измерения вертикальных или горизонтальных углов на местности (астролябии, армиллы и другие) [1, 4, 6-9]. Каждый инструмент по отдельности обладал рядом достоинств и недостатков, поэтому исследователи прошлого задумались об объединении двух и более измерительных приборов для снижения их негативных характеристик (высокого уровня погрешности и другие), совершенствования точности измерения обоих видов углов [2, 3, 5, 10, 11].

Во второй половине XVI века впервые был изобретен инструмент, который называется «пантометр», представляющий собой астролябию с вертикальным кругом. Функциональные возможности пантометра определяли его как универсальный инструмент, с помощью которого было возможно измерить горизонтальные и вертикальные углы на местности. Состоял пантометр из основания (с круговой шкалой, имеющей градусы/надрезы/засечки) и приспособлением для измерения углов (полукруг). На вертикальном полукруге монтировалась алидада (для наблюдения объекта при измерении его горизонтальных углов), вторая алидада монтировалась на основание (для измерения вертикальных углов). К середине XVIII века один из британских ученых Дж. Сиссон заменил простую алидаду (которую стали использовать вместо двух алидад) грубой наводки зрительной трубкой (предшественник верньеры с сеткой нитей). В конце XVIII века английский ученый Дж. Рамсден при помощи своего высокоточного разделительного механизма (используемого для деления шкал с точностью до дуги секунды) изготовил высокоточный угломерный инструмент по заказу британского геодезического общества (БГО). С помощью угломерного инструмента Рамсдена многие годы составляли карты южной Британии.

В нашей стране изготовление инструментов, предназначенных для измерения углов, началось лишь во времена Петра I. В конце XVIII – начале XIX века геодезические инструменты производились в мастерских академии наук, при Пулковской обсерватории, однако наладить промышленный выпуск отечественных геодезических угломерных инструментов в то время так и не удалось.

В годы СССР в Москве были созданы цеха и фабрики «Геодезия», «Геофизика» и другие, на которых было налажено производство (серийное) высокоточных геодезических инструментов, отвечающих всем существующим стандартам (рис. 1а). До середины XX века на предприятиях в Советском союзе выпускались теодолиты с кругами на стеклах (оптические), а в 90-х годах XX века часть теодолитов стали оснащать электронными системами (рис. 1б), в которых применяли специальные лимбы с нанесением черных и белых полос (подобно штрих-коду). Белые полосы на лимбе соответствуют нулю, а черные единице. При просвете полученные сигналы записываются в память прибора, что позволяет в режиме реального времени выводить на дисплей измеряемые значения

(углов), исключить ошибки при снятии отсчетов (вручную), повышать скорость и качество работ. До конца XX века угломерный теодолит, ставший, в последствии, электронным, считался основным прибором геодезиста, однако на сегодняшний день его место занял электронный тахеометр, который способен выполнять множество функций, присущих теодолиту, нивелиру и другим геодезическим приборам (и инструментам) (рис. 1в).



Рисунок 1 – Теодолит оптический (а), теодолит электронный (б) и электронный тахеометр (в)

Совершенствование геодезических инструментов продолжается и по сей день: их оснащают лазерными (лидарными) системами, позволяющими с точностью до миллиметра определять расстояния, углы и площади (контуры) объектов (территорий); спутниковыми навигационными системами, с помощью которых считываются координаты месторасположения инструмента при выполнении им съемки границ земельных участков, зданий, сооружений, строений, площадок под строительство объектов капитального фонда, при геологоразведывательных и иных работах.

### Заключение

Подводя итоги по проведенному теоретическому анализу исторических аспектов развития геодезического инструмента следует заключить, что несмотря на замещение теодолита электронными тахеометрами, на сегодняшний день этот геодезический инструмент до сих пор применяется многими специалистами в области геодезии, кадастра и картографии для решения различного рода задач, не требующих миллиметровой (исключительной) точности.

### Список литературы

1. Бесолова, А. А. Определение эффективности управления земельными ресурсами в Эльхотовском СП // Материалы Всероссийской научно-практической конференции. – Владикавказ, 2022. – С. 135-137.
2. Кучиев, С. Э. Анализ результатов государственной кадастровой оценки земель населенных пунктов в РСО–Алания // Инновационные технологии в АПК: теория и практика. – Курган, 2021. – С. 301-305.
3. Катаева, М. В. Концептуальные положения законодательной и производственной базы личного подсобного хозяйства // Перспективы развития АПК в современных условиях. – Владикавказ, 2020. – С. 93-95.
4. Катаева, М. В. Эколого-экономические проблемы комплексного освоения и развития территорий // Безопасность жизнедеятельности. – 2018. – № 3(207). – С. 51-53.
5. Катаева, М. В. Оценка экономической эффективности использования сельскохозяйственных угодий Ардонского района РСО–А // Инновационные технологии в АПК: теория и практика. – Курган, 2021. – С. 285-289.

6. Гаджиев, Р. К. Инженерное обустройство территории питомника // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. – 2021. – № 7. – С. 500-504. – DOI 10.33920/sel-04-2107-03.

7. Пех, А. А. Пути повышения экономической эффективности системы управления земельными ресурсами // Перспективы развития АПК в современных условиях. – Владикавказ: Горский ГАУ, 2023. – С. 63-65.

8. Пех, К. А. Проблема уничтожения пунктов государственной геодезической сети // Нефтегазовое дело, техносферная безопасность, рациональное природопользование. – Махачкала, 2023. – С. 173-176.

9. Варзиева, М. А. Оценка эффективности использования сельскохозяйственных угодий // Научное обеспечение сельского хозяйства горных и предгорных территорий: Том 1. – Владикавказ, 2020. – С. 70-74.

10. Гаджиев, Р. К. Проект внутрихозяйственной организации территорий Дигорского района // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. – 2019. – № 7(174). – С. 22-25.

11. Рогова, Т. А. Земельные ресурсы - важный фактор устойчивого развития территории Кировского района РСО–Алания // Перспективы развития АПК в современных условиях. – Владикавказ, 2020. – С. 80-83.

УДК 332.334.2:623.746

## ПРИМЕНЕНИЕ БПЛА ПРИ ПРОВЕДЕНИИ НАДЗОРНЫХ И КАДАСТРОВЫХ РАБОТ: ПРЕИМУЩЕСТВА И НЕДОСТАТКИ

**Фарниев В.С.** – студент 4 курса агрономического факультета

**Наниева З.Ч.** – студентка 2 курса агрономического факультета

**Кебеков З.В.** – студент 4 курса факультета технологического менеджмента

Научный руководитель: **Басиева Л.Ж.**, к.с.-х.н., доцент кафедры землеустройства и экологии  
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Совершенствование геодезических, картографических и кадастровых работ привело к возникновению дистанционных способов мониторинга состояния и использования земельных ресурсов муниципальных и публично-правовых образований [3, 5, 8]. Применение беспилотных летательных аппаратов (далее – БПЛА) в кадастровой и надзорной деятельности в последние годы переходит на абсолютно новый уровень – повсеместно сотрудниками Управления Росреестра проводятся комплексные надзорные мероприятия, задействуются совершенные БПЛА, оснащенные спутниковой навигационной системой и способные осуществлять облет земельных участков вне зависимости от их площади, на автоматизированной основе [1, 4, 7, 10, 11].

Одним из наиболее эффективных аспектов применения БПЛА в кадастровой и надзорной деятельности является возможность «заглянуть» за высокие заборы собственников земельных участков, выявить незарегистрированные (незаконные) строения, в том числе капитальные, своевременно сообщить о необходимости их узаконивания собственниками во избежание начала судебных разбирательств и наложения административных штрафов, ответственности [2, 6, 9, 12]. В этой связи мероприятия по оценке эффективности применения БПЛА в кадастровых целях представляются очень актуальными.

Целью исследований является применение БПЛА для оценки состояния земельных участков, их рациональном освоении собственниками (на примере городе Беслан Правобережного муниципального района РСО–Алания в 2022 году).

Для достижения поставленной цели следовало решить следующие задачи: осуществить запуск БПЛА; получить высокоточные и детализированные снимки местности; дешифровать их и дать заключение об эффективности размещения объектов жилого фонда.

Объект исследований – два участка по улице Весенняя Бесланского городского поселения Правобережного района РСО–Алания.

Для проведения исследований был использован бесколлекторный квадрокоптер фирмы Xiaomi модели Fimi x8 SE, оснащенный датчиком визуального позиционирования, магнитометром, навигационной системой Glonass/GPS/BeiDou (рис. 1а). Имеется подвес, на котором закреплена камера с

возможностью проведения съемки высокой четкости (4K: 3840x2160p 24/25/30 fps с максимальным углом обзора 78.8°) (рис. 2б).



Рисунок 1 – Квадрокоптер Fimi x8 SE (а) и подвес с камерой на 4K: 3840 x 2160 при 30 кадрах в секунду (б)

Запуск квадрокоптера осуществили в утренние часы. Съемку контуров участков и их заполненности объектами капитального строительства и вспомогательными строениями провели в разрешении 1080 p.



Рисунок 2 – Снимки освоенных участков, сделанные в разрешении 1080 p.

Как видно из полученных снимков (рис. 2), на земельных участках имеются основные капитальные строения (здания), предназначенные для проживания и вспомогательные строения. Плотность застройки на первом участке высокая, при этом все существующие строения возведены с помощью блоков, облицованы кирпичами. Второй участок имеет более свободную планировку, в его границах отсутствует плотная застройка, имеются незначительные объекты вспомогательного назначения.

Проведенная съемка показала, что использование БПЛА позволяет увидеть «картину» целиком, выявив все особенности застройки (использования) земельных участков.

Преимущества БПЛА заключаются еще и в том, что при проведении съемки Управлению Росреестра не требуется получения разрешения от собственников земельных участков на проведение надзорных работ, также не требуется проникновение на территорию их участков (что зачастую бывает осуществить невозможно ввиду сокрытия собственниками незаконно возведенных строений, зданий, сооружений).

Недостатком использования БПЛА является, пожалуй, уязвимость систем дистанционного управления при наличии поблизости от снимаемой территории высоковольтных линий, а также потенциальный риск для безопасности воздушного пространства, включая вероятность столкновения (при потере управления) с людьми, на несения им тяжких телесных повреждений.

### Заключение

В результате проведенного исследования можно сделать вывод, что использование беспилотных летательных аппаратов для проведения надзорной и кадастровой деятельности позволяет получить цельную картину состояния и использования земельных участков, выявить потенциальные и существующие нарушения земельного законодательства Российской Федерации.

### Список литературы

1. Бесолова, А. А. Определение эффективности управления земельными ресурсами в Эльхотовском СП // Материалы Всероссийской научно-практической конференции. – Владикавказ, 2022. – С. 135-137.
2. Кучиев, С. Э. Анализ результатов государственной кадастровой оценки земель населенных пунктов в РСО–Алания // Инновационные технологии в АПК: теория и практика. – Курган, 2021. – С. 301-305.
3. Катаева, М. В. Концептуальные положения законодательной и производственной базы личного подсобного хозяйства // Перспективы развития АПК в современных условиях. – Владикавказ, 2020. – С. 93-95.
4. Катаева, М. В. Эколого-экономические проблемы комплексного освоения и развития территорий // Безопасность жизнедеятельности. – 2018. – № 3(207). – С. 51-53.
5. Катаева, М. В. Оценка экономической эффективности использования сельскохозяйственных угодий Ардонского района РСО–А // Инновационные технологии в АПК: теория и практика. – Курган, 2021. – С. 285-289.
6. Гаджиев, Р. К. Инженерное обустройство территории питомника // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. – 2021. – № 7. – С. 500-504. – DOI 10.33920/sel-04-2107-03.
7. Пех, А. А. Пути повышения экономической эффективности системы управления земельными ресурсами // Перспективы развития АПК в современных условиях. – Владикавказ: Горский ГАУ, 2023. – С. 63-65.
8. Пех, К. А. Проблема уничтожения пунктов государственной геодезической сети // Нефтегазовое дело, техносферная безопасность, рациональное природопользование. – Махачкала, 2023. – С. 173-176.
9. Варзиева, М. А. Оценка эффективности использования сельскохозяйственных угодий // Научное обеспечение сельского хозяйства горных и предгорных территорий: Том 1. – Владикавказ, 2020. – С. 70-74.
10. Гаджиев, Р. К. Проект внутрихозяйственной организации территорий Дигорского района // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. – 2019. – № 7(174). – С. 22-25.
11. Хугаева, Л. М. Сравнение полноты сведений государственного кадастра недвижимости о земельных участках // Актуальные проблемы геодезии, землеустройства и кадастра. – Омск, 2022. – С. 193-196.
12. Басиева, Л. Ж. Социально-экономические предпосылки устойчивого развития сельских территорий // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. – 2022. № 2. – С. 110-115. – DOI 10.33920/sel-04-2202-05.

УДК 711.1

## ПЛАНИРОВОЧНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ ТЕРРИТОРИИ БЕСЛАНСКОГО ГП ПРАВОБЕРЕЖНОГО РАЙОНА РСО–АЛАНИЯ

**Цориева И.А.** – студентка 4 курса агрономического факультета

**Тамбиева К.К.** – студентка 4 курса агрономического факультета

**Маргиева В.Г.** – студентка 1 курса агрономического факультета

Научный руководитель: **Катаева М.В.**, к.с.-х.н., доцент кафедры землеустройства и экологии  
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Эффективное использование земельных ресурсов населенных пунктов, а также управление ими, является одной из главных задач, стоящих перед органами власти местного самоуправления, что особенно затрагивает вопросы территориального планирования и размещения градостроительных (и функциональных) зон [2, 7, 9]. Планирование развития населенных пунктов тесно связано с размещением планировочных образований, количество которых может варьировать от 1 и более, что обусловлено



сложной структурой (пространственной) сельских и городских населенных пунктов [1, 5, 11]. Разделение черты населенных пунктов на планировочные образования может быть связано как с наличием объектов природного происхождения (рек), так и искусственного (каналы, железные дороги, автомобильные дороги и другие) [3, 8, 12]. Все они определяют сложную и, порой, запутанную структуру улично-дорожной сети, ограничивают возможность размещения объектов социальной инфраструктуры [4, 6, 10]. Это и многое другое определяет высокий уровень актуальности темы исследований, вызывает производственную необходимость мероприятий по анализу планировочной организации сельских и городских поселений в РСО–Алания и за её пределами.

Целью исследований является изучение планировочной организации территории Бесланского городского поселения Правобережного района РСО–Алания. Для достижения поставленной цели следовало решить следующие задачи: проанализировать документы территориального планирования населенного пункта; по картам и описанию к ним выявить особенности планировочной организации города.

Объект исследований – Бесланское городское поселение, является административным центром одноименного муниципального образования, расположенного в южной части Правобережного района РСО–Алания. По характеру планировочной организации населенных пунктов Беслан имеет комбинированную структуру, поскольку историческая часть города располагается в центре, улично-дорожная сеть от неё имеет прямые и горизонтальные линии. Однако комплексное изучение территории города свидетельствует о наличии элементов других типов планировочной структуры. Так, центральная часть города имеет комбинированную планировочную структуру, северо-восточная (кирпичные планы) и северо-западная (район Нефтебазы) имеют прямоугольную планировочную организацию (рис. 1).



Рисунок 1 – Схема планировки жилых кварталов и микрорайонов г. Беслан (а) и спутниковый снимок (б)

По типу планировочной структуры город можно отнести к расчлененному типу, поскольку город делит между собой на несколько частей железная дорога. Основными планировочными элементами города являются жилые здания, объединенные в жилые кварталы, здания административного назначения, улицы и парки, промышленные предприятия, кладбища, водоемы, санитарно-защитные зоны.

По планировочному каркасу в границах территории города существует историческое ядро, центральная зона, внутренняя зона и пригородная зона. Размещены зоны секторально, поскольку привязаны к разным радиальным магистралям. В исторической части города размещен дворец культуры, здание администрации города, библиотека, пенсионный фонд и иные учреждения (рис. 2).

Экологический каркас города формируют элементы лесных насаждений парковой зоны, сельскохозяйственные угодья и садово-огородные объединения.

В целом планировочная структура и организация территории Бесланского ГП имеет ряд достоинств и недостатков, связанных как с высокой расчлененностью основных секторов города, низким уровнем коммуникации между ними. Следует также отметить, что историческая часть города (ядро)

содержит все ключевые объекты социальной инфраструктуры, что является свидетельством постепенного разрастания населенного пункта в пространственном ключе.



Рисунок 2 – Историческая часть г. Беслан (генплан г. Беслан)

### Заключение

В результате проведенного исследования можно сделать вывод, что планировочная организация города Беслан относится к расчлененному типу, в котором присутствует ядро, а также размещенные секторально внутренние и пригородные территории, обуславливающие сложную транспортную развязку населенного пункта, ограничения, вызванные существованием нескольких переходных (соединяющих) элементов планировочного каркаса.

### Список литературы

1. Кучиев, С. Э. Анализ результатов государственной кадастровой оценки земель населенных пунктов в РСО–Алания // Инновационные технологии в АПК: теория и практика. – Курган, 2021. – С. 301-305.
2. Катаева, М. В. Концептуальные положения законодательной и производственной базы личного подсобного хозяйства // Перспективы развития АПК в современных условиях. – Владикавказ, 2020. – С. 93-95.
3. Катаева, М. В. Эколого-экономические проблемы комплексного освоения и развития территорий // Безопасность жизнедеятельности. – 2018. – № 3(207). – С. 51-53.
4. Катаева, М. В. Оценка экономической эффективности использования сельскохозяйственных угодий Ардонского района РСО–А // Инновационные технологии в АПК: теория и практика. – Курган, 2021. – С. 285-289.
5. Гаджиев, Р. К. Инженерное обустройство территории питомника // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. – 2021. – № 7. – С. 500-504. – DOI 10.33920/sei-04-2107-03.
6. Пех, А. А. Пути повышения экономической эффективности системы управления земельными ресурсами в Комсомольском СП Кировского района РСО–Алания в 2023 году // Перспективы развития АПК в современных условиях. – Владикавказ: Горский ГАУ, 2023. – С. 63-65.
7. Пех, К. А. Проблема уничтожения пунктов государственной геодезической сети // Нефтегазовое дело, техносферная безопасность, рациональное природопользование. – Махачкала, 2023. – С. 173-176.

8. Варзиева, М. А. Оценка эффективности использования сельскохозяйственных угодий // Научное обеспечение сельского хозяйства горных и предгорных территорий. Том 1. – Владикавказ, 2020. – С. 70-74.

9. Гаджиев, Р. К. Проект внутрихозяйственной организации территорий Дигорского района // Землеустройство, кадастр и мониторинг земель. – 2019. – № 7(174). – С. 22-25.

10. Рогова, Т. А. Земельные ресурсы - важный фактор устойчивого развития территории Кировского района РСО–Алания // Перспективы развития АПК в современных условиях. – Владикавказ, 2020. – С. 80-83.

11. Пех, А. А. Территориальное планирование ст. Николаевской Дигорского района // Современные проблемы и перспективы развития земельно-имущественных отношений. – Краснодар, 2019. – С. 105-114.

12. Хугаева, Л. М. Сравнение полноты сведений государственного кадастра недвижимости о земельных участках // Актуальные проблемы геодезии, землеустройства и кадастра. – Омск, 2022. – С. 193-196.

УДК 582

## ЯДОВИТЫЕ РАСТЕНИЯ СЕВЕРНОГО КАВКАЗА

**Вайгунас А.И.** – студентка 1 курса факультета технологического менеджмента  
Научный руководитель: **Булацева С.В.**, к.с.-х.н., доцент кафедры агрономии, селекции  
и семеноводства  
*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

Благоприятная атмосфера на Кавказе создает все условия для произрастания различных интересных растений, среди которых встречаются очень опасные, как ядовитые так и иницирующие мощные ожоги.

На Кавказе небезопасных растений очень много. В особенности очень опасны растения, с которыми очень часто встречаемся такие как борщевик и ясенец кавказский. Реже встречаются не менее токсичные кустарники волчье лыко (лесная сирень) и синий борец (аконит).

А также, в конечном итоге, есть подобные растения, которые не обжигают, однако продолжительное нахождение в контакте вместе с ними вызывает головные боли. К ним относятся скумпия, азалия и рододендрон понтийский.

Для того чтобы не попасть в не очень приятную, а может и совсем критическую ситуацию, каждый почитатель природы, перед тем как выйти в лес, должен знать хотя бы пару основных и широко распространенных опасных растений, места их распространения, способы защиты от поражения и первую помощь если не удалось избежать контакта с опасными растениями.

### **Борщевик кавказский (борщевик Сосновского)**

Родина борщевика Сосновского – склоны Кавказских гор [1]. Впервые описали ботаники в 40-х годах прошлого века. Неприхотливое сильнорослое растение, достигающее высоты 2-4 метров, заинтересовало ученых. Этот вид борщевика давал хороший прирост зеленой массы во время вегетационного периода, поэтому его было решено использовать в качестве кормового растения в разрушенном войной сельском хозяйстве европейской части СССР. Никто даже не мог предположить, чем закончится разведение борщевика Сосновского.

Впервые я увидела его в западной части хребта Коцекур. Это Абинский район Краснодарского края. В районе Лысой горы приходится проходить сплошные участки борщевика, которые не давали пройти дорогу на протяжении 400 метров. Корень мясистый, стержневой, имеет боковые ответвления, проникает вглубь почвы до 2 м. [2] Стебель одиночный, полый, округлый, сочный, включает от 4 до 6 междоузлий, высотой 2,5-3,5 м. Листья розеточные, тройчатые, перисторазделенные, длиной 80-100 см, с дудчатыми черешками. Листовая пластинка достигает 100 см в длину и 110 см в ширину. По своей форме чем то напоминает цветок укропа, только размеры очень огромные.

Борщевик Сосновского может вызвать сильнейший ожог на коже [3]. Из-за наличия в соке борщевика особых веществ: кумаринов и фурукумаринов. Эти вещества повышают чувствительность организма к восприятию солнечного света. В то же время сок под влиянием ультрафиолета усиливает



ет ее пигментацию, вызывает сильнейшие дерматиты, которые часто называют специфическими ожогами.

Промыть пораженные участки водой или слабым раствором марганцовки, спиртовым раствором или одеколоном. Можно сделать примочку, а лучше смазать места поражения средствами от ожогов. Маленькие пузыри трогать не стоит, можно наложить асептическую повязку. Если Борщевик вызвал сильнейшие ожоги необходимо обратиться к врачу.

#### **Ясенец кавказский**

По своему внешнему виду растение напоминает веточки ясеня, только немножко крупнее, отсюда и взялось название – ясенец. Встречается он довольно часто, чаще это одиночные кустики под деревьями или вдоль тропы. Любит очень южные склоны которые хорошо прогревает солнце.

Ясенец привлекает своими роскошными красивыми цветами с розовыми, а иногда даже фиолетовыми оттенками. Цветет в конце весны - начале лета.

Ясенец нельзя трогать руками или соприкасаться с телом и самое главное нюхать. Испаряющиеся эфирные масла вызывают раздражение кожи и слизистой оболочки. Клиническая картина будет такая: Покраснение, образование странных прозрачных волдырей, которые перерастают в долго заживающие язвочки, оставляющие коричневые пятна на теле, а иногда темные шрамы.

Особо подвержены тыльные части кистей рук, поэтому прячем руки в карманы или рукавицы.

Если вы уже получили ожог постарайтесь промыть пораженные участки большим количеством воды. Покрасневшие участки мы как и при поражении борщевиком, протираем одеколоном, спиртовым раствором, делаем эвкалиптовые компрессы, а также примочки из крепкого чая.

#### **Волчье лыко (лесная сирень)**

Невысокий красивый кустарник, чем-то напоминает обыденную нам сирень. Имеет редкие сочные ягоды чуть крупнее горошинки. Начинает цвести этот кустарник весной. Ягоды у него содержат высокий процент ядовитого вещества гликозида дафнина. Всего лишь пару ягод могут вызвать сильнейшее отравление, поражая слизистую оболочку рта, желудка и кишечника. Очень опасен для детей, ведь всем известно, что дети любят ягодки. Прикосновение к коре кустарника может вызвать сильное воспаление кожи с тяжелым дальнейшим течением.

#### **Рододендрон понтийский**

Чем-то похож на азалию, отличительный признак только в цвете. Цветы имеют сиренево-фиолетовый оттенок.

Многие люди для декораций ставят букеты цветов азалии и скумпии в банках с водой дома. Так категорически делать нельзя, Рододендрон содержит в себе андромедотоксин - ядовитое вещество, относящееся к нейротоксинам, который вызывает тошноту, серьезные боли, паралич, критическое состояние и даже смерть. Это касается не только человека, но и животных. Растение могут поражать не только мышцы, но и всю центральную нервную систему.

Наиболее распространенный вариант воздействия на человека – употребление мёда, получающегося из рододендрона. Обычно вся симптоматика проходит через пару дней. Иногда используют атропин для смягчения симптомов

#### **Кавказский рододендрон**

Кавказский рододендрон – низкий кустарник с бутонами белого, иногда нежно-розового цвета. Встречается в горах на высоте около 2 000 м над уровнем моря. Цветение начинается в июне, длится больше месяца. Лекарственное и ядовитое растение одновременно. Кавказский рододендрон содержит андромедотоксин. Это ядовитое вещество из класса гликозидов. Яд сначала возбуждает центральную нервную систему, а затем ее угнетает. Он способен вызывать помутнение рассудка и галлюцинации. Клиническая картина будут головные боли, тошнота понос, рвота, повышенное слюноотделение. Первая помощь при таком отравлении промывание желудка и приём активированного угля или любой другой адсорбент.

#### **Список литературы**

1. <https://funsochi.ru/info/opasnye-rasteniya>
2. Атлас лекарственных растений СССР, гл. ред. Цицин Н.В. Изд.: М.: Государственное издательство медицинской литературы, 709 с.
3. Ботаника. Учебник для высш. учеб. заведений Е.И. Баранов, С.Г. Зайчиков – 3-е изд., стер. – М.: «Академия» 2010 – 448 с.

## ЗООТЕХНИЯ

УДК 636.5.034

### ВЛИЯНИЕ ФЕРМЕНТНЫХ ПРЕПАРАТОВ «ПРОТОСУБТИЛИН Г3х» И «ЦЕЛЛОЛЮКС-Ф» НА ИНКУБАЦИОННЫЕ КАЧЕСТВА ЯИЦ ПЕРЕПЕЛОК-НЕСУШЕК

**Габолаева С.Ч.** – студентка 4 курса факультета технологического менеджмента  
Научный руководитель: **Демурова А.Р.**, к.с.-х.н., доцент кафедры зоотехнии  
ФГБОУ Горский ГАУ, г. Владикавказ

Экологическая чистота и качество продукции, в условиях интенсивного развития птицеводства, становится одним из основных определяющих критериев. Поэтому в последние годы наиболее актуальным является вопрос об использовании в кормлении животных новых кормовых продуктов, в том числе нетрадиционных, и препаратов с биологически активными веществами нового поколения [1, 2, 3].

Изучением воздействия ферментных препаратов на продуктивность с.-х. птицы в условиях нашего региона занимались ученые ГГАУ, при этом были получены положительные результаты при включении отечественных и зарубежных ферментных препаратов с учетом ингредиентов комбикормов [2, 4, 6].

Изучаемые нами препараты получены путем микробного синтеза. Принцип действия их основан на расщеплении высокомолекулярных органических веществ до легко усвояемых форм, в виде которых они всасываются в желудочно-кишечном тракте животных и птиц [2].

Целью настоящих исследований являлось изучение влияния отечественных препаратов «Протосубтилин» и «Целлолюкс-Ф» в составе комбикормов на инкубационные качества перепелов.

Опыты проводились на кафедре нормальной и патологической анатомии и физиологии факультета ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы Горского ГАУ.

С целью определения влияния ферментных препаратов «Протосубтилин Г3х» и «Целлолюкс-Ф» на инкубационные качества яиц перепелов английской (британской) белой породы, был проведен опыт по схеме, представленной в таблице 1.

Таблица 1 – Схема опыта

Группы	Число голов в группе	Особенности кормления
Контрольная	40	Полнорационный комбикорм (ПК)
1 опытная	40	(ПК) + 0,03% «Протосубтилин Г3х»
2 опытная	40	(ПК) + 0,01% «Целлолюкс-Ф»
3 опытная	40	(ПК) + 0,02% «Протосубтилин Г3х» + 0,007% «Целлолюкс-Ф»

Факторами внешней среды и в меньшей степени генетическими факторами обусловлена яичная продуктивность. Определяется яичная продуктивность качеством и количеством яиц. Основным селекционным признаком и решающим показателем яичной продуктивности является яйценоскость [5, 6]. Основные хозяйственные показатели перепелок-несушек представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Хозяйственные показатели перепелок-несушек

Показатели	Ед. изм.	Группы			
		контрольная	1 опытная	2 опытная	3 опытная
Кол-во на начало опыта	гол.	40	40	40	40
Кол-во на конец опыта	гол.	32	34	35	37
Сохранность	%	80,0	85,0	87,5	92,5
Кол-во в среднем за опыт	гол.	35,3	37,3	37,2	37,8
Период учета яйцекладки	недель	24	24	24	24
Возраст при снесении первого яйца	дни	44	42	39	35
Валовой сбор яиц	шт.	4037	4289	4392	4553
Яйценоскость на начальную несушку	шт.	100,9	107,2	109,8	113,8
Яйценоскость на среднюю несушку	шт.	114,3	115,3	118,1	120,4
Интенсивность яйценоскости	%	68,0	68,6	70,3	71,7

Данные таблицы 2 свидетельствуют о том, что возраст при снесении первого яйца опытных групп отмечен на 42-й, 39-й и 35-й день, что раньше, чем в контрольной группе на 2, 5 и 9 дней соответственно. За весь период учета яйцекладки (24 недели) количество снесенных яиц в первой опытной группе составило 4289 яиц, во второй – 4392, в третьей – 4553, что выше, чем в контрольной группе на 6,24; 8,79 и 12,78 % соответственно.

Показатель яйценоскости на среднюю несушку оказался выше в первой, второй и в третьей опытных группах на 0,87; 3,32 и 5,3% по сравнению с контрольной группой. Показатель интенсивности яйценоскости в опытных группах составил 77,26; 70,5 и 74,2%, что выше показателя в контрольной группе на 13,83; 3,87 и 9,33% соответственно.

Из данных таблицы 3 видно, что оплодотворенность у перепелок-несушек в период с 10 по 24-недельный возраст была в пределах 91,3-95,7 %, выводимость яиц – в пределах 82,9-87,6% и вывод здоровых перепелят в пределах 75,7-80,3%.

Таблица 3 – Инкубационные качества яиц перепелок-несушек

Период	Группа	Оплодотворенность яиц, %	Выводимость яиц, %	Вывод здоровых перепелят, %
10 недель	Контрольная	92	84,8	78
	1 опытная	94	85,1	80
	2 опытная	92	86,9	80
	3 опытная	94	87,2	82
17 недель	Контрольная	92	83,3	78
	1 опытная	96	85,6	82
	2 опытная	96	86,7	82
	3 опытная	98	88,9	83
24 недели	Контрольная	91	80,6	71
	1 опытная	93	82,3	74
	2 опытная	94	84,1	74
	3 опытная	95	86,8	76
В среднем за период с 10 по 24 неделю	Контрольная	91,3	82,9	75,7
	1 опытная	94,3	84,3	78,7
	2 опытная	94	85,9	78,7
	3 опытная	95,7	87,6	80,3

Оплодотворенность яиц в среднем за учетный период (10–24 нед.) в опытных группах была выше, чем в контрольной на 3,3; 2,9 и 4,8 % соответственно. Выводимость яиц в среднем за учетный период в опытных группах была выше, чем в контрольной группе на 1,7; 3,6 и 5,7% соответственно. Такой показатель, как вывод здоровых перепелат в среднем в этот период был также выше у опытных групп на 3,9; 3,9 и 6,1 % соответственно.

### Выводы

Проведенные исследования свидетельствуют о том, применение ферментных препаратов «Протосубтитлин Г3х» и «Целлолюкс-Ф» положительно повлияло на хозяйственные показатели перепелок-несушек.

Возраст при снесении первого яйца в первой, второй и третьей опытных группах отмечен на 42-й, 39-й и 35-й день, что раньше, чем в контрольной группе на 2, 5 и 9 дней. За период учета яйцекладки (24 недели) количество снесенных яиц в первой, второй и третьей опытных группах выше на 6,24; 8,79 и 12,78 %. Масса яиц опытных группах выше, чем в контрольной группе на 9,17; 2,75 и 11%.

С целью повышения инкубационных качеств яиц перепелов, рекомендуется совместное применение ферментных препаратов «Протосубтитлин Г3х» и «Целлолюкс-Ф» в дозе 0,02% «Протосубтитлин Г3х» + 0,007% «Целлолюкс-Ф» к массе корма с 7-х суток и на протяжении всего периода выращивания.

### Список литературы

1. Влияние комплексного применения ферментных препаратов «Протосубтитлин Г3Х» и «Целлолюкс-Ф» в кормлении на яичную продуктивность перепелок-несушек / О. К. Гогаев, Т. Л. Хасиева, А. Р. Демурова [и др.] // Научная жизнь. – 2016. – № 9. – С. 55-63. – EDN WXHFST.
2. Влияние обработки инкубационных яиц озоном на последующую яичную продуктивность полученных несушек / О. К. Гогаев, М. Э. Кебеков, Э. Т. Чониашвили, А. Р. Демурова // Научная жизнь. – 2018. – № 5. – С. 116-122. – EDN XRUNBJ.
3. Гогаев, О. К. Перепеловодство - перспективная отрасль / О. К. Гогаев, Б. А. Бидеев, А. Р. Демурова // Перспективы развития АПК в современных условиях: Материалы 7-й Международной научно-практической конференции, Владикавказ, 12–14 апреля 2017 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2017. – С. 66-69. – EDN ZAZCDJ.
4. Гогаев, О. К. Характеристика перепелов разных пород / О. К. Гогаев, А. Р. Демурова, Б. А. Бидеев // Научная жизнь. – 2017. – № 3. – С. 54-65. – EDN ZEKFEV.
5. Стимулирование эмбрионального развития перепелов озоном / О. К. Гогаев, А. Р. Демурова, Р. Д. Бестаева, Э. Т. Чониашвили // Перспективы развития АПК в современных условиях: Материалы 9-й Международной научно-практической конференции, Владикавказ, 20–24 апреля 2020 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2020. – С. 107-109. – EDN VEP1UH.
6. Эффективность использования ферментного препарата ксибетен-скил в кормлении кур-несушек для повышения яичной продуктивности / А. В. Дзеранова, Р. Д. Бестаева, А. Р. Демурова, И. А. Битиева // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции: Материалы Всероссийской научно-практической конференции в честь 90-летия факультета технологического менеджмента, Владикавказ, 14–16 ноября 2019 года. Том 1. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2019. – С. 174-176. – EDN YQUSOQ.

УДК 636.082.636.064.6

## ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВЫРАЩИВАНИЯ ТЕЛЯТ ОТ РАЗНЫХ БЫКОВ-ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ

Газзаев Г.Т. – студент 3 курса факультета технологического менеджмента  
Научный руководитель: *Кадзаева З.А.*, к.б.н., доцент кафедры зоотехнии  
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Одним из важнейших факторов улучшения племенных стад и пород является использование наиболее ценных быков-производителей, так как проявление хозяйственно-полезных признаков у потомства в значительной степени определяется генотипом. Однако, один и тот же генотип в разных условиях среды проявляет различный фенотип и норма реакции генотипа настолько специфична, что племенная ценность производителя изменяется в очень широких пределах [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7].

В этой связи определенный интерес представляет изучение племенных качеств разных производителей в конкретных хозяйственных условиях, в частности, установление эффективности выращивания ремонтного молодняка с учетом наследственных особенностей.

Исходя из этого, в работе была поставлена задача по изучению роста и развития телят от разных быков-производителей.

Работа была выполнена в СПК «Радуга».

Для проведения опыта из числа клинически здоровых новорожденных телочек по методу аналогов были сформированы 2 группы по 5 голов в каждой. Телята I группы происходили от быка-производителя Чинара 2065 черно-пестрой породы, а II группы от Сейфа 224015 той же породы. Чинар 2065 является представителем линии М. Чифтейна, а Сейф 224015 Р. Соверинга, оба производителя класса элита – рекорд.

Учет роста и развития телок проводился путем взвешивания и взятия основных промеров экстерьера.

На основе полученных данных рассчитывали среднесуточный, абсолютный прирост живой массы, а также основные индексы телосложения: длинноногости, растянутости, сбитости, тазо-грудной, грудной, костистости.

Полученные данные были обработаны статистически.

Анализ динамики живой массы телят показал, что телята, полученные от Сейфа 224015, по сравнению с животными потомками Чинара 2065 на протяжении всего периода выращивания обнаружили преимущество в росте, причем в последние 3 месяца оно было достоверным ( $P \geq 0,95$ ).

Телята II группы отличались также несколько лучшей энергией роста (табл. 1). Данные таблицы 1 показывают, что не во все периоды наблюдалось превосходство по среднесуточному приросту живой массы. В период от 2- до 3-месячного возраста прирост у телят II группы был на 3% меньше, чем у аналогов I группы, а от 4- до 5-месячного возраста этот показатель был одинаковым в обеих группах.

Таблица 1 – Энергия роста телят

Группы	Среднесуточный прирост, г			Абсолютный прирост, кг		
	0-3	3-6	0-6	0-3	3-6	0-6
I	520	558	539	46,8	50,2	97,0
II	547	576	561	49,8	52,5	102,3

В период от рождения до месячного возраста преимущество в пользу телят II группы, по сравнению со сверстницами составило 6,5%, от месячного до 2-месячного возраста 18,2%, от 3- до 4-месячного возраста – 11,4% и от 5 до 6-месячного возраста – 2,9%. Более интенсивный прирост живой массы отмечался в период от рождения до 3-месяцев по сравнению с периодом от 3 до 6 месяцев в обеих группах. Однако, у потомков Сейфа он был выше, чем у потомков Чинара, соответственно по периодам на 5,2% и 3,2%. В целом, от рождения до 6-месячного возраста разница составила лишь 22 г или 4,1%.

Абсолютный прирост телочек II группы во все возрастные периоды был выше, чем у животных I группы. В период от рождения до 3 месяцев разница составила 3,0 кг или 6,4%, от 3 до 6 месяцев – 2,3 кг или 4,6% и за весь период опыта – 5,3 кг или 5,5%.

Изучение линейного роста молодняка показало, что при рождении промеры экстерьера у телят обеих групп были почти одинаковыми.

В 3-месячном возрасте потомки Сейфа превосходили своих сверстниц по высоте в холке на 1,6 см, глубине груди на 0,6 см, ширине груди на 0,6 см, обхвату груди на 2,1 см, косой длине туловища на 0,9 см, ширине в маклоках на 1,0 см, в тазобедренных сочленениях на 0,8 см. Однако, разница оказалась недостоверной. Отмеченная в 3-месячном возрасте тенденция сохранилась и в конце периода выращивания.

Наиболее предпочтительными с точки зрения будущей молочности являются высоконогие и более растянутые телки. Из таблицы 2 видно, что индексы длинноногости и растянутости у дочерей Сейфа 224015 несколько выше, чем у аналогов. Незначительное преимущество отмечено также по грудному и тазо-грудному индексам.

Таблица 2 – Индексы телосложения телят, %

Группы	Наименование индексов					
	длинноно- гости	растянуто- сти	сбитости	тазо- грудной	грудной	костисто- сти
При рождении						
I	65,4	97,8	101,6	97,3	55,7	14,5
II	66,9	98,2	100,9	96,7	58,3	14,6
в 3-месячном возрасте						
I	63,2	108,2	95,1	108,8	65,8	13,3
II	63,1	107,3	96,4	101,4	66,5	13,0
в 6-месячном возрасте						
I	59,5	113,1	100,3	89,5	63,9	13,2
II	59,9	114,3	100,5	90,1	66,2	13,3

За 6 месяцев телочками II группы получено прироста на 5,3 кг или 5% больше, чем аналогами I группы. Соответственно, на 1 кг прироста ими израсходовано на 0,2 к. ед. или 3,2% меньше.

По стоимости живой массы всех телят в группе разница в пользу дочерей Сейфа составила 13730, или на 1 голову 2750 рублей.

Следовательно, в условиях СПК экономически более выгодным является выращивание телят от быка Сейфа 224015.

### Заключение

Проведенными исследованиями установлено, что при одинаковой живой массе при рождении лучшей энергией роста и развитием отличались телята от быка Сейфа 224015, по сравнению с аналогами потомками Чинара 2065. При создании оптимальных условий кормления и содержания в условиях СПК «Радуга» более целесообразным является выращивание телят от производителя Сейфа 224015.

### Список литературы

1. Кадзаева, З. А. Рост и развитие нетелей и первотелок в связи с генотипом / З. А. Кадзаева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2009. – Т. 46, № 2. – С. 48-50.
2. Кадзаева, З. А. Оценка быков-производителей по качеству потомства / З. А. Кадзаева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2013. – Т. 50, № 1. – С. 128-131.
3. Кадзаева, З. А. Характер онтогенеза и репродуктивный статус ремонтных тёлочек разных линий / З. А. Кадзаева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2022. – Т. 59-1. – С. 53-59.
4. Кадиева, Т. А. Рост и развитие голштинизированных телят в предгорной зоне Северного Кавказа / Т. А. Кадиева, А. Н. Абдурахимова // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2016. – Т. 53, № 1. – С. 57-62.
5. Тукфатулин, Г. С. Особенности роста и развития телок черно-пестрой и красной степной породы / Г. С. Тукфатулин, Р. С. Годжиев // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2020. – Т. 57, № 4. – С. 103-107.
6. Тукфатулин, Г. С. Особенности роста и развития молодняка голштинской породы красно-пестрой масти в зависимости от сезона года рождения / Г. С. Тукфатулин, Ф. Т. Маргиева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2014. – Т. 51, № 2. – С. 86-89.
7. Тукфатулин, Г. С. Особенности роста и развития ремонтного молодняка молочных пород / Г. С. Тукфатулин // Перспективы развития АПК в современных условиях: Материалы 9-й Международной научно-практической конференции, Владикавказ, 20–24 апреля 2020 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2020. – С. 112-115.

УДК 636.5.033

## ВЛИЯНИЕ РАЗНЫХ ФОРМ ЙОДА НА ПРОДУКТИВНЫЕ И КАЧЕСТВЕННЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ МЯСА ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ

**Дзузов Т.В.** – студент 3 курса факультета технологического менеджмента  
 Научный руководитель: **Дзеранова А.В.**, к.с.-х.н., доцент кафедры зоотехнии  
 ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

По данным ряда ученых видно, что средние данные содержания йода в основных компонентах биосферы РСО–Алания значительно уступают данным Центральной Черноземной зоны – эталонной зоне по йоду в России [1, 2, 3, 4, 5]. В связи с этим нами были проведены опыты по восполнению дефицита йода в рационах цыплят бройлеров и его влияние на продуктивные и качественные характеристики мяса в опыте использовали две формы йода – органическую и неорганическую (минеральная).

Объектом исследования являлись цыплята-бройлеры кросса «Кобб-500», из которых по принципу групп-аналогов, сформировали 3 группы по 60 цыплят в каждой – одна контрольная и две опытные. Контрольная группа получала основной рацион, 1 опытная группа получала в дополнение к основному рациону калий йодистый в дозировке 0,35 г/т, 2 опытная группа - йодказеин в дозировке 0,35 г/т. Продолжительность выращивания птицы составляла 40 суток.

Результаты оценки продуктивных качеств и сохранности цыплят-бройлеров представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Показатели роста и сохранности цыплят-бройлеров

Показатель	Группы		
	контрольная	1-я опытная	2-я опытная
Живая масса в начале опыта, г	40,5±0,18	40,4±0,16	40,5±0,13
Живая масса в конце опыта, г	1638,55±20,1	1684,88±19,7	1704,11±16,8
Среднесуточный прирост, г	39,95±0,44	41,11±0,37	41,60±0,64
Сохранность, %	91,3	94,5	96,2
Затраты корма на 1 кг прироста, кг	1,81	1,78	1,96

Анализ полученных данных в опыте показал, что по всем изучаемым показателям птица опытных групп превосходила контрольных аналогов. Наиболее высокая интенсивность роста наблюдалась у цыплят, которые получали йод в органической форме в виде йодказеина в дозе 0,35 г/т.

По сравнению с контрольной группой во второй опытной группе средняя живая масса на конец опыта была выше на 4%, а в первой опытной группе на 2,8%, среднесуточный прирост – на 2,94% в первой опытной группе и 4,01% во второй опытной группе соответственно, сохранность – на 6,7 и 5,4% соответственно.

Во второй опытной группе, где птица получала органическую форму йода, сохранность составила 96,2%, против 91,3 и 94,5% в контрольной и первой опытной группе соответственно, что говорит о положительном влиянии органической формы йода на резистентность организма подопытной птицы.

При включении в рацион йода в органической форме в виде йодказеина в количестве 0,35 г/т комбикорма расход корма на 1 кг прироста живой массы составил 1,78 кг против 1,81 в контрольной группе, что на 1,7% меньше в пользу второй опытной группы.

Для определения влияния йодсодержащих препаратов на мясную продуктивность цыплят-бройлеров в конце выращивания провели убой и анатомическую разделку тушек.

Как видно из данных таблицы 2, предубойная масса во 2-й опытной группе составила 1707,11 г, что на 4,0% больше показателя контрольной группы и 1,14% показателя 1-ой опытной группы.

Масса непотрошенной тушки в контрольной группе составил 1522,2г. Цыплята-бройлеры первой и второй опытных групп превзошли аналогов из контрольной группы на 2,7 и 6,3% соответственно.

Выход потрошенной тушки в контрольной группе составил 68,7%, что на 7,7 и 13,0 % ниже, чем в опытных аналогах (убойный выход потрошенной тушки во второй и третьей опытных группах составил 72,0 и 74,7%).



Таблица 2 – Убойный выход и мясные качества тушек бройлеров

Показатель		Ед. изм.	Группа		
			контрольная	1 опытная	2 опытная
Предубойная масса		г	1638,55±20,10	1684,88±19,70	1704,11±16,80
Масса тушки	непотрошенной	г	1522,2±55,6	1563,56±61,2	1618,83±68,3
		%	92,96	92,83	94,99
	полупотрошенной	г	1261,68±40,8	1295,67±62,2	1339,43±64,3
		%	77,0	76,9	78,6
	потрошенной	г	1125,6±48,1	1213,11±44,4	1272,9±46,1
		%	68,7	72,0	74,7

По завершению эксперимента провели расчет экономической эффективности применения разных форм микроэлементов йода на продуктивные показатели цыплят-бройлеров и выявили, что включение калий йодистого препарата способствовало увеличению прибыли на 5,7%. Во второй опытной группе, получавшей в качестве источника йода органическую форму – йодказеин разница составила 10,7% соответственно.

### Выводы

Анализируя результаты исследований по изучению влияния различных форм (неорганической и органической) йодсодержащих препаратов и эффективности их скармливания цыплятам-бройлерам, можно сделать следующие выводы:

1. При использовании в составе комбикорма основного рациона для цыплят-бройлеров йодистого калия и йодказеина наиболее эффективным оказался препарат, содержащий йод в органической форме. В возрасте 40 дней бройлеры, потреблявшие комбикорм с добавлением йодказеина, превышали своих аналогов из контрольной группы по живой массе на 4,0%, по среднесуточным приростам на 4,1%, по сохранности на 5,4%; расход корма на 1 кг прироста живой массы составил 1,96 кг, тогда как в контрольной группе этот показатель был на уровне 1,81 кг.

2. Результаты проверки экономической эффективности показали, что при использовании в качестве источника йода йодказеина был получен дополнительный доход, который составил 19,3 рубля в расчете на 1 посаженную голову.

При выращивании цыплят-бройлеров в птицеводческих хозяйствах в целях повышения уровня продуктивности и качества продукции в биогеохимических зонах с пониженным содержанием йода целесообразно использовать органическую форму йода в виде йодказеина в дозе 0,35 г/т комбикорма.

### Список литературы

1. Влияние йодистого крахмала на мясную продуктивность цыплят-бройлеров кросса «Иза-15» / А. В. Дзеранова, А. Р. Демурова, Р. Д. Бестаева, В. А. Кусова // Достижения науки – сельскому хозяйству: материалы региональной научно-практической конференции, Владикавказ, 19–20 декабря 2016 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2016. – С. 98-101. – EDN XRKYUP.

2. Дзеранова, М. С. Влияние йодистого крахмала на мясную продуктивность цыплят-бройлеров / М. С. Дзеранова, А. В. Дзеранова // Агробизнес и экология. – 2015. – Т. 2, № 2. – С. 96-98. – EDN VZKVBB.

3. Калоев, Б. С. Влияние уровня йодного питания кур-несушек на их экологический статус / Б. С. Калоев // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2021. – Т. 58-4. – С. 34-41. – DOI 10.54258/20701047\_2021\_58\_4\_34. – EDN ZWDDIJ.

4. Калоев, Б. С. Последствие йодных подкормок на физиологические и продуктивные показатели кур-несушек / Б. С. Калоев, А. В. Дзеранова // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2014. – Т. 51, № 4. – С. 165-170. – EDN TCCYXJ.

5. Оптимизация уровня йодного питания как фактор повышения продуктивности кур-несушек / А. В. Дзеранова, А. Р. Демурова, Р. Д. Бестаева, И. А. Битиева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2011. – Т. 48, № 2. – С. 77-78. – EDN OPRRFB.

УДК 636.5.087

## ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВВЕДЕНИЯ ЦЕОЛИТПОДОБНОЙ ГЛИНЫ «ИРЛИТ-7» В РАЦИОНЫ КУР-НЕСУШЕК

**Каиров А.М.** – студент 3 курса факультета технологического менеджмента  
Научный руководитель: **Кулова Ф.М.**, к.с.-х.н., доцент кафедры зоотехнии  
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Проблема интенсификации производства продукции птицеводства в настоящее время в России является одной из актуальнейших, поскольку она непосредственно связана с качеством питания человека. Кроме того, именно эта отрасль животноводства способна в кратчайшие сроки обеспечить потребительский рынок нашей страны недорогим диетическим птичьим мясом [1-3].

Работа по использованию цеолитоподобной глины «Ирлит-7» в рационах кур-несушек проходила на племенном репродукторе «Михайловский» Пригородного района РСО–Алания.

Объектом исследований явились куры-несушки породы Родоний.

В ходе опыта из кур-несушек были сформированы 3 группы по 100 голов (контрольная и 2 опытные). Схема опыта представлена в табл. 1.

Таблица 1 – Схема опыта по определению эффективности дозировок «Ирлит-7»

Группы	Характеристика кормления
I	Основной рацион (ОР)
II	ОР с добавлением 2 % ирлита-7 по массе
III	ОР с добавлением 4 % ирлита-7 по массе

Согласно схеме опыта контрольная группа получала основной рацион принятый на птицефабрике, 1 опытная группа получала основной рацион с добавлением 2 % «Ирлита-7» по массе, а 2 опытная получала основной рацион с добавлением 4 % «Ирлита-7» по массе.

Научно-исследовательская работа включала в себя следующие этапы:

- проведение опытов на курах-несушках, на которых изучены основные зоотехнические и физиолого-биохимические показатели птицы при различных дозировках «Ирлит-7»:
- взвешивания;
- сохранность поголовья с учетом причин отхода ежедневным осмотром;
- потребление кормов по группам - ежедневно путем учета заданных кормов и их остатков в конце недели;
- затраты корма на 1 голову за период опыта;
- затраты корма на 10 яиц.
- производственную проверку полученных результатов с расчетом экономической эффективности.

Анализируя данные таблицы 2, следует отметить, что к началу опыта птица контрольной и опытных групп имела практически одинаковую живую массу, соответствующую для данного кросса.

Таблица 2 – Динамика живой массы курочек в зависимости от уровня добавки «Ирлит-7»

Возраст, недель	Группы		
	I контрольная (ОР)	II опытная ОР+ирлит-7 – 2 %	III опытная ОР+ирлит-7 – 2-4 %
20	1790±18,05	1850±19,36	1870±17,36

В данном эксперименте птица контрольной и опытных групп набирала стандартную живую массу, однако прирост живой массы курочек опытных групп была выше по сравнению с контролем.

Различия с контролем по этому показателю составили 7,12 - 7,83 %. При более высоких дозах «Ирлит-7» (2 и 3 группы) потребление кормов несколько увеличивалось, однако оно было ниже, чем в контроле, на 6,41 - 4,78 % и соответствовало более высокой живой массе кур 2 и 3 групп.

Опыт на курах родительского стада по определению эффективной дозировки «Ирлит-7» (2-4 %)

был проведен на комбикормах, содержащих 4 % «Ирлит-7». Основные зоотехнические результаты опыта представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Основные зоотехнические показатели опыта на курах по определению эффективности «Ирлит-7»

Показатели	Группы		
	I - контрольная (ОР)	II - ОР+ирлит-7 (2 %)	III - ОР + ирлит-7 (2-4 %)
Сохранность поголовья, %	96,67	96,67	100,0
Интенсивность яйценоскости на среднюю несушку, %	77,09	85,35	86,85
Яйценоскость на среднюю несушку, шт.	185,05	204,03	200,07
Средняя масса яиц, г	63,30±0,68	65,30±0,59	65,61±0,51
Затраты корма на 1 голову	128,9	124,3	124,9
Затраты корма на 10 яиц, кг	1,67	1,50	1,52
Живая масса кур в 24 недели, г	1809±22,5	1860±20,6	1875±21,3
Живая масса кур (56 недель), г	1934±30,1	1990±31,7	1985±34,3

Как видно из данных таблицы 3, сохранность кур в контрольной и опытных группах была достаточно высокой и не зависела от изучаемых факторов. Добавка «Ирлит-7» способствовала повышению интенсивности яйценоскости кур в опытных группах на 4,48 - 9,76 %. Использование «Ирлит-7» в количестве 0,05 и 0,1 % (2 и 3 опытные группы), продуктивность кур в которых превышала контрольные показатели на 8,26 - 9,76 % соответственно.

Более высокая продуктивность кур опытных групп сопровождалась кладкой более крупных яиц.

Так, средняя масса яиц в опытных группах была на 2,45 - 3,65 % выше, чем в контрольной группе. Более высокая продуктивность кур в опытных группах при кладке яиц большей массы отмечена на фоне меньшего потребления кормов, содержащих «Ирлит-7».

По этому показателю различия в сравнении с контрольной группой составили 2,57 - 3,57 %. При этом снижение потребления кормов на фоне более высокой продуктивности кур способствовало более значительной экономии последних в расчете на 10 яиц.

Так в опытных группах затраты корма на 10 яиц были на 7,2 - 10,2 % ниже, чем в контроле.

О положительном влиянии различных дозировок «Ирлит-7» на эффективность использования кормов и продуктивность птицы свидетельствуют и данные по живой массе кур.

Несмотря на то, что рецептура экспериментальных комбикормов не содержала корма животного происхождения, живая масса кур в опытных группах имела тенденцию к повышению по сравнению с показателями контрольной группы.

В начале продуктивного периода различия в живой массе кур контрольной и опытных групп были 2,82 - 3,65 %, а в конце продуктивного периода - 2,64 - 3,15 %.

Таким образом, основные зоотехнические результаты опыта по использованию «Ирлит-7» в комбикормах для кур, содержащих «Ирлит-7», свидетельствуют о положительном влиянии на продуктивность птицы. Однако анализ полученных результатов будет не полным без данных, характеризующих влияние «Ирлит-7» на переваримость и использование питательных веществ корма. По результатам исследований производственной проверки рассчитаем экономическую эффективность с учетом действующих цен [4, 5].

Из данных таблицы 4 можно сделать вывод, что в I группе куры - несушки которой получали только основной рацион, оплата корма продукцией составляла 27,19 руб., т.е. на каждый затраченный рубль корма было получено продукции на 27 руб. 19 коп.

Что касается кур-несушек II и III групп, которые получали ОР + добавление «Ирлита-7» в дозе 2 % и 2 - 4 %, то оплата корма продукцией составляла соответственно 33,39 руб. и 32,31 руб., что еще раз подтверждает наш вывод о том, что по комплексу зоотехнических и физиологических показателей лучшие результаты были получены при использовании «Ирлит-7» в комбикормах кур-несушек породы «Родоний» в количестве 4 % массы корма.

Таблица 4 – Экономическое обоснование результатов проведенных исследований

Группы	Яйценоскость на среднюю несущую		Затраты корма на 10 яиц		Оплата корма продукцией, руб.
	шт.	руб.	кг	руб.	
I	185,05	499,64	1,67	18,37	27,19
II	204,03	550,88	1,50	22,50	33,39
III	200,07	540,19	1,52	22,80	32,31

**Заключение**

В целях повышения продуктивности птицы и эффективности использования кормов рекомендуется обогащать комбикорма «Ирлит-7» в дозах 2–4 % массы корма.

**Список литературы**

1. Азельханов А.Ж. Использование бентонитовой глины месторождений таган - 2 в кормлении мясного скота / Азельханов А.Ж., Солошенко В.А., Кравченко М.М., Сапаргалиев Е.М., Инербаев Б.О., Храмцова И.А., Дуров А.С., Суйекпаев Е.С. // Вестник Бурятской государственной сельскохозяйственной академии им. В.Р. Филиппова. - 2016. - № 1 (42). - С. 47–54.
2. Вадачгория Л.К. О механизме действия бентонитов на показатели КПД коровьих удобрений. – В. кн.: Сырьевая база бентонитов СССР, их использование в народном хозяйстве. М., «Недра», 2009. С. 251–268.
3. Григорьева Т.Е., Иванов Г.И. Применение цеолитсодержащего трепена в животноводстве. // Зоотехния. – 1997. - № 7. – С. 14–15.
4. Мамонтова И.В. Использование цеолитов в качестве ингредиента комбикормов для сельскохозяйственной птицы // Достижения сел. науки и практики. Обзор информ. / Всесоюзная академия с.х. им. В.И. Ленина. Сер. 2. Животноводство и ветеринария. М.: 2000. С.40–44.
5. Тменов И.Д. и др. Горы – богатый источник природных минеральных премиксов – ирлитов для сельскохозяйственных животных. Сб. плен. докл. и тез. научн. конф. «Горы Северной Осетии, природопользование и проблемы экологии». Владикавказ, 1996. – С.163–164.

УДК 636.5.034

**ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ФЕРМЕНТНОГО КОМПЛЕКСА «ЭКОЗИМ»  
В КОРМЛЕНИИ КУР-НЕСУШЕК**

**Кокоева А.Э.** – студентка 2 курса факультета технологического менеджмента  
 Научный руководитель: **Бритаев Б.Б.**, к.с.-х.н., доцент кафедры зоотехнии  
 ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

На сегодняшний день, важнейшим фактором, в наибольшей степени обуславливающим реализацию биологического потенциала сельскохозяйственной птицы, остается кормление. Именно оптимизация кормления остается самым эффективным инструментом для повышения рентабельности отрасли птицеводства [1, 2, 3].

Зачастую низкая энергетическая ценность корма оказывает на уровень продуктивности более значимое влияние, чем недостаток в рационе отдельных нутриентов (питательных веществ, минеральных элементов и др.). Однако, даже научно обоснованное, сбалансированное кормление не позволяет реализовать весь потенциал того или иного корма. Причиной, обуславливающими нестабильность энергетической и биологической ценности кормов, являются:

- различия в химическом составе и свойствах конкретных кормовых средств, и, как следствие, разная степень усвояемости отдельных компонентов корма или кормосмеси в целом;
- многие корма, особенно зерновые, характеризуются определенным содержанием недоступные или слабодоступных форм питательных веществ, обуславливающих эффективность использования корма организмом птицы;
- наличие в составе кормосмеси разного рода антипитательных веществ, активно препятствующих процессу переваривания и усвоения кормов.

В качестве путей для решения выше указанных задач рассматриваются биологически активные препараты микробного происхождения – ферменты и ферментно-пробиотические комплексы.

За последние десятилетия изучено значительное количество ферментов, выделенных как из животных, так и растительных тканей, или полученных с помощью различных штаммов микроорганизмов. Разработаны и функционируют специальные предприятия по производству ферментных препаратов. В основе такого производства лежит культивирование штаммов микроорганизмов – продуцентов ферментов. ферментов от сопутствующих балластных веществ [4, 5].

В связи с вышеизложенным, нами определена цель по изучению эффективности влияния ферментных комплексов на продуктивность кур-несушек в условиях АО ПР «Михайловский». Для работы был выбран препарат «Экозим» (сухой), который по информации производителя позволяет повысить степень доступности компонентов корма (фосфора, кальция, магния, микроэлементов, белков).

Ферментный комплекс «Экозим» относится к типу F (химического и/или микробиологического синтеза). Препарат представляет собой мультиэнзимный комплекс, содежарщий целый ряд ферментов. Последние продуцируются штаммами бактерий *Trichoderma reesei* и *Trichoderma longibrachiatum*.

Доза применения препарата «Экозим» составила 0,1 % от массы кормосмеси (или 1000 г препарата на 1 тонну комбикорма). В качестве подопытной птицы были выбраны куры-несушки кросса Беларусь-19 в возрасте 8 месяцев (по 20 голов в опытной и контрольной группах).

На поедаемость комбикорма несушками препарат «Экозим» не оказал негативного воздействия. По окончании опытного периода сохранность поголовья кур-несушек в контрольной и опытной группах составила 100 %.

Данные учета яйценоскости несушек представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Данные яйценоскости кур-несушек

Показатели	За 3 недели		За 6 недель	
	контрольная группа	опытная группа	контрольная группа	опытная группа
Валовое производство яиц, шт.	322	327	657	688
Яйценоскость на среднюю несушку, шт.	16,1	16,3	32,8	34,4
Интенсивность яйценоскости, %	76,6	77,6	78,1	81,9
Масса 1 яйца, г	58,1	58,8	57,8	59,2
Масса всех яиц, кг	18,72	19,23	37,98	40,73

За 6 недель валовый сбор яиц от кур-несушек опытной группы оказался на 4,7 % выше, чем от контрольной группы. Превосходство опытной группы над контрольной по интенсивности яйценоскости составила 4,8 %. Величина средней массы 1 яйца в опытной группе оказалась на 1,4 г выше, чем в контрольной. Валовая масса всех яиц, полученных за период от несушек контрольной группы составила 37,98 кг, тогда как от опытной группы – 40,73 кг (+ 2,75 кг).

Для оценки влияние препарата «Экозим» на качественную составляющую яичной продуктивности была проведена оценка массы яиц с целью градации по категориям в соответствии с требованиями, регламентируемыми ГОСТ (табл. 2).

Таблица 2 – Доля яиц разных категорий за опытный период, %

Категория	Группа	
	контрольная	опытная
Высшая	15,1	16,3
Отборная	20,4	21,1
Первая	38,3	40,5
Вторая	21,1	19,0
Нестандартные, бой, насечка	5,1	3,1

Выявлено, что опытная группа кур-несушек превосходила своих контрольных аналогов по количеству яиц высшей, отборной и первой категорий соответственно на 1,2, 0,7 и 2,2 %. Кроме того, доля 2-й категории и нестандартных яиц оказалась в опытной группе ниже, чем в контрольной.

Подобные различия по отдельным показателям яичной продуктивности обусловлены стимулирующим воздействием мультиферментного комплекса «Экозим» на организм кур-несушек и повышением усвояемости комбикормов.

### Выводы

По итогам проведенных исследований нами сделаны следующие выводы:

1. Включение ферментного комплекса «Экозим» в рацион кур-несушек в количестве 0,1 % от массы корма не оказало отрицательного воздействия на состояние здоровья и сохранность птицы, а также на поедаемость корма.

2. Применение препарата «Экозим» в кормлении кур-несушек позволило получить на 4,7 % больше яиц, по сравнению с контрольной группой. При этом, яйценоскость на среднюю несушку в опытной группе оказалась на 1,6 яиц выше, чем в контрольной.

3. Добавление препарата «Экозим5жд» в рацион несушек позволило в опытной группе увеличить долю яиц высшей, отборной и первой категорий на 1,2, 0,7 и 2,2 % в валовом сборе, по сравнению с контрольной группой.

4. С учетом затрат на ферментный препарат, стоимость комбикорма на 10 шт. яиц в опытной группе оказалась на 2,4 руб. ниже, чем в контрольной.

### Список литературы

1. Анчиков В. Эффективность применения ферментов в птицеводстве / В. Анчиков, С. Кислюк // Комбикорма. - 1999. - №2. - С.30-31.

2. Калоев Б.С. Влияние ферментных препаратов на яйценоскость кур-несушек / Б.С.Калоев, М.О. Ибрагимов // Известия ФГБОУ ВО «Горский ГАУ». - 2017. - №54 (4). - С. 41-46.

3. Кокоева Ал.Т. Уровень влияния кормовой добавки Бетакорм на яичную продуктивность / Ал.Т. Кокоева, В.В. Ногаева, Аг.Т. Кокоева // Известия Горского государственного аграрного университета. - 2023. - Т. 60. - 2. - С. 46-52.

4. Псхациева З.В. Применение комплекса сорбента и пробиотика в птицеводстве / З.В. Псхациева, В.Р. Каиров, С.В. Булацева // Известия Горского государственного аграрного университета. - 2023. - Т. 60. - №2. - С. 70-76.

5. Гласкович М.А. Ферменты: рост продуктивности, яйценоскости и качества яйца / М.А. Гласкович, Л.В. Шульга // Наше сельское хозяйство. 2012. - № 9. - С.73-76/

УДК 636.5

## МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА ЯИЦ КУР-НЕСУШЕК ПРИ СКАРМЛИВАНИИ ИМ ГРАВИЯ

**Кочоров Г.Э.** – студент 3 курса факультета технологического менеджмента

Научный руководитель: **Калоев Б.С.**, д.с.-х.н., профессор, заведующий кафедрой зоотехнии  
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Организация полноценного и эффективного кормления сельскохозяйственной птицы, определяется не только использованием традиционных методов повышения конверсии корма, но и применением различных нетрадиционных кормовых средств, биологически активных добавок, минеральных подкормок, улучшающих использование питательных веществ рациона [1, 2, 3, 4].

Результаты проведенных на разных видах сельскохозяйственных животных и птицы опытах подтверждают, что использование различных добавок в комбикорм способствует сокращению расхода корма на единицу продукции и сопровождалось повышением эффективности производства продукции птицеводства [5].

Применение гравия в качестве механической подкормки в кормлении сельскохозяйственной птицы является очень важным условием более полного использования питательных веществ рациона,



поскольку его отсутствие может снизить усвоение питательных веществ и переваримость корма до 20 и более %. Скармливать его можно разными способами и в расчете как на одну голову, так и на массу комбикорма, диаметром частиц от 1 до 10 мм, в зависимости от вида и возраста птицы [6, 7].

Влияние гравия, в качестве механической подкормки для кур-несушек изучалось в ходе научно-хозяйственного опыта, проведенного течение 8 недель, начиная с 50-недельного возраста птицы, на ПР «Михайловский» пригородного района РСО–Алания. Время проведения опыта приходилось на середину яйцекладки.

Для опыта сформировали 1 контрольную и 2 опытные группы, в которых было по 50 голов кур-несушек, содержащихся в клеточных батареях КБУ-3. Условия кормления и содержания подопытных групп кур были одинаковыми, разница состояла лишь во включении в рацион опытных групп разного количества гравия.

Состав и качественные характеристики комбикорма, который готовился в кормоцехе хозяйства и использовался в качестве основного рациона в ходе научно-хозяйственного опыта, соответствовал существующим потребностям цыплят-бройлеров. В состав комбикорма входили: кукуруза, пшеница, жмых подсолнечный, соя, концентрат, дрожжи кормовые, премикс, масло, ракушка, мясо - костная мука.

В первые месяцы яйцекладки, в период наиболее интенсивной яйценоскости, в комбикорме содержится больше энергии и «сырого» протеина, чем в последующие месяцы, когда яйценоскость постепенно снижается.

Контрольная группа потребляла основной рацион, без дополнительных добавок. Двум опытным группам, 2 раза в день, скармливался гравий с размером частиц 3-5 мм.

Первой группе мы давали механическую добавку в количестве 0,5% от массы рациона, то есть 30 г гравия. Второй группе давали 1 % гравия от массы рациона, то есть 60 г.

В помещениях температура и влажность воздуха, системы вентиляции, освещения, поения птицы были автоматизированы, режим их действия отвечал требованиям общепринятых норм, отраженных в «рекомендациях по выращиванию цыплят и содержанию племенной и промышленной птицы».

При проведении исследований были изучены основные морфологические показатели качества яиц кур-несушек:

- масса яйца;
- масса белка;
- масса желтка;
- масса скорлупы;
- индекс желтка;
- индекс белка;
- отношение массы белка к массе желтка.

Для определения достоверности различий между контрольной и опытными группами подопытной птицы, проводилась обработка изучаемых показателей.

Яйцо состоит из трех основных частей: белка, желтка и скорлупы.

Массу яйца определяли путем взвешивания на весах с точностью до 0,1 г.

Индекс белка – это отношение объема плотного белка к объему всего белка, находящемуся в яйце. У свежих яиц он равен 0,68, но в процессе хранения наблюдается его снижение. Высоту белка измеряют на расстоянии 1 см от желтка. Высоту белка и желтка измеряли высотомером, а диаметр – кромциркулем. Индекс желтка показывает отношение высоты желтка к его диаметру.

Толщина скорлупы, ее масса и содержание в ней кальция прямо связано с плотностью яйца, поэтому толщину скорлупы определяют по плотности яйца, погружая его в водные растворы хлористого натрия с постепенно возрастающей концентрацией. Плотность яйца устанавливали по плотности раствора, в котором яйцо находится во взвешенном состоянии, и по разнице массы яиц в воздухе и в воде, используя соответствующую формулу.

Рассмотрим морфологические показатели качества яиц в нашем опыте (табл. 1). Из приведенных данных мы делаем вывод, что масса яиц в контрольной группе составляет 55,5 г. Это на 0,9 г меньше, чем в 1 опытной группе, и на 2,0 г меньше, чем во второй опытной группе.

В яйцах кур 2 опытной группы белка содержалось на 1,4 г или 0,41% больше, чем в контрольной группе и на 0,9 г или 0,45% больше, чем в 1 опытной группе.

Процентное содержание желтка больше всего было в 1 опытной группе – 29,79%; это на 0,06% больше, чем в контрольной группе, и 0,05% больше, чем во второй опытной группе.

Таблица 1 – Морфологические качества яиц

Показатели	Контрольная	1 опытная	2 опытная
Масса яиц, г	61,0±0,3	61,5±0,4	62,0±0,4
Масса белка, г; %	35,5±0,4 58,2	35,8±0,5 58,2	36,3±0,6 58,5
Масса желтка, г; %	18,1±0,2 29,7	18,3±0,2 29,8	18,5±0,2 29,8
Масса скорлупы, г; %	7,4±0,2 12,1	7,4±0,2 12,0	7,2±0,2 11,6
Индекс формы, %	74,5±0,8	74,7±0,9	75,0±0,7
Индекс белка, %	8,2±0,3	8,2±0,3	8,3±0,2
Индекс желтка, %	45,0±0,9	45,1±1,0	45,2±1,0
Отношение массы белка к массе желтка, г	1,96	1,96	1,96

Масса скорлупы в яйцах, полученных в опытных и контрольной группах, отличалась незначительно.

По индексам формы, белка и желтка также особых различий между группами не было. Например, индекс формы различаются по группам всего на 0,9. Индекс белка во 2 опытной группе всего на 0,1% больше, чем в других группах. Индекс желтка на 0,1% меньше, чем в контрольной группе, и на 0,2% меньше, чем во второй группе. Отношение массы белка в первой группе на 0,01 меньше, чем в других группах.

### Заключение

Анализ результатов, полученных в ходе проведенных исследований, позволяет утверждать, что использование гравия в качестве механической подкормки, для кур-несушек, оказывает положительное влияние на морфологические показатели качества яиц, что в частности выражается в некотором повышении не только массы яйца, но и белка в нем.

### Список литературы

1. Егоров И. Современные подходы к кормлению кур-несушек / И. Егоров // Комбикорма. - 2017. - №2. – С.69-72.
2. Калоев Б.С. Способы улучшения использования питательных веществ рационов цыплят-бройлеров / Б.С. Калоев, Хадаева Р.Б. // Известия Горского государственного аграрного университета. - 2011. – Т. 48. - № 1. – С.107-108.
3. Калоев Б.С. Переваримость питательных веществ при использовании льняного жмыха в кормлении перепелов / Б.С. Калоев // Известия Горского государственного аграрного университета. - 2019. - Т. 56. - № 2. - С. 84-88.
4. Калоев Б.С. Последствие йодных подкормок на физиологические и продуктивные показатели кур-несушек / Б.С. Калоев, А.В. Дзеранова // Известия Горского государственного аграрного университета. - 2014. - Т. 51. - № 4. - С. 165-170.
5. Калоев Б.С. Эффективность включения кормовых добавок в рацион птицы / Б.С. Калоев, В.В. Ногаева, Ал.Т. Кокоева, А.Т. Кокоева // Известия Горского государственного аграрного университета. - 2022. - Т. 59. - № 2. - С. 42-47.
6. Кожемяка Н. Применение гравия / Н. Кожемяка // Птицеводство. - 2007. - № 2. - С. 20-22.
7. Рядчиков В.Г. Основы питания и кормления сельскохозяйственных животных: учебно-практическое пособие / В.Г. Рядчиков – Краснодар: КубГАУ. - 2012. - 328 с.

УДК 636.5.034

## ВЛИЯНИЕ КОРМОВОЙ ДОБАВКИ НА ЭКСТЕРЬЕР МОЛОДНЯКА КРС

**Кубаева Р.Я.** – студентка 2 курса факультета технологического менеджмента  
Научный руководитель: **Ногаева В.В.**, к.с.-х.н., доцент кафедры зоотехнии  
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Для эффективного развития мясного скотоводства важную роль играет правильное и интенсивное выращивание и откорм молодняка. Важным аспектом этого может служить правильное и быстрое воспроизводство стада.

Но для этого необходимо выполнение ряда условий, одним из которых является удовлетворение всех потребностей организма животных в питательных веществах, а также корма высокого качества и кормовые добавки [1, 4, 5].

Кормовые добавки играют немаловажную роль в кормлении животных, и в равной мере с кормами влияют на здоровье и продуктивность животных.

Как показывают данные исследований, при применении кормовых добавок, улучшается работа ЖКТ, а также повышается иммунная реакция организма [2, 3].

На основании этого, целью исследования являлось изучение влияния ферментативного пробиотика «Витацелл» на развитие молодняка КРС. Было отобрано 20 телят черно-пестрой породы, одного возраста, живой массы. Условия содержания и кормления телят обеих групп были одинаковыми и отвечали всем предъявляемым требованиям выращивания. Разница состояла в условиях кормления, где телятам опытной группы дополнительно к основному рациону включали кормовую добавку Витаинол в количестве 5 г на голову в сутки. Для опыта было сформировано 2 группы (1-контрольная и 1-опытная) новорожденных телят.

Одной из закономерностей развития растущего организма является неравномерность его роста в целом, а также отдельных статей тела, органов и тканей, особенно скелета, что ведёт к возрастным изменениям в телосложении животных. При этом живая масса не в полной мере характеризует рост и развитие молодняка, поэтому для дополнения данных о живой массе растущих животных необходимо оценивать их экстерьерные особенности.

Анализ динамики изменения величины основных промеров подопытных животных и степени межгрупповых различий выявил, что условия кормления оказали определённое влияние на формирование их телосложения, промеры животных закономерно увеличивались с возрастом.

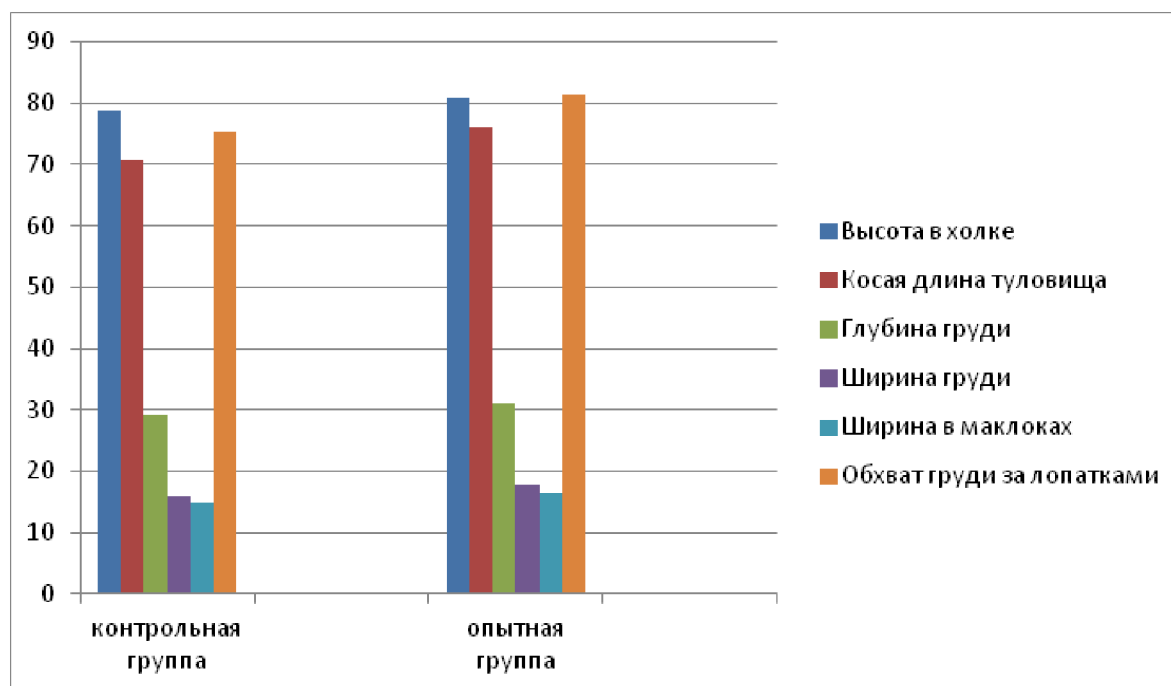


Рисунок 1 – Промеры телосложения, см

На основании произведенных измерений промеров телосложения определили, что в контрольной группе высота в холке была ниже на 2,1 см, чем в опытной группе. У телят опытной группы косая длина туловища на 5,3 см длиннее и составила 70,8 см. Такие показатели, как глубина и ширина груди, ширина в маклоках, обхват груди за лопатками были тоже выше в опытной группе.

Это говорит о положительном влиянии ферментного препарата на организм телят.

По данным измерений промеров, были рассчитаны индексы телосложения.

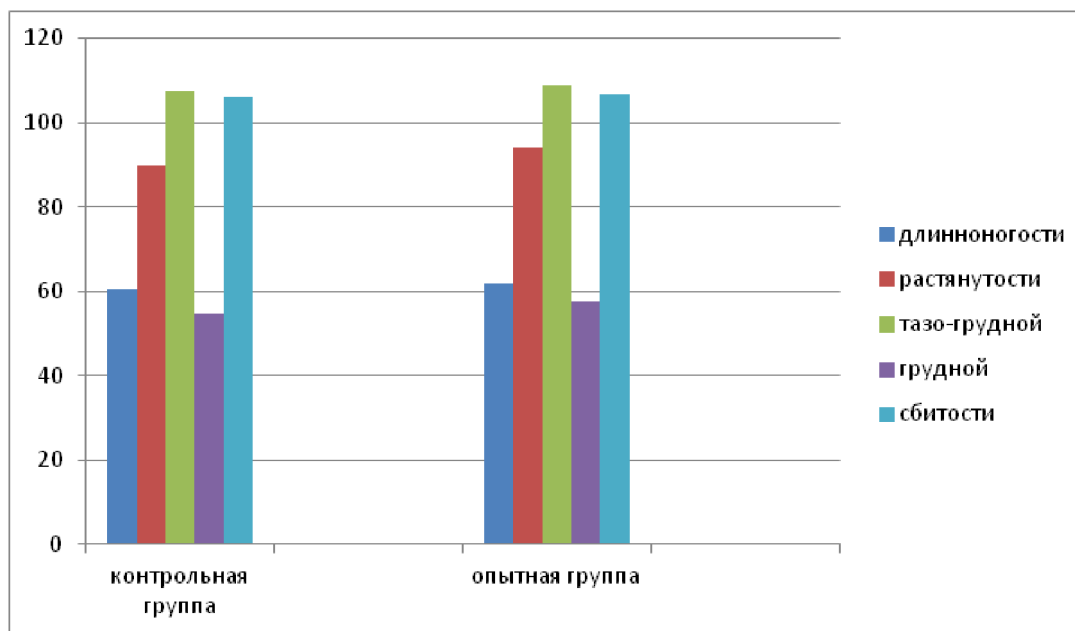


Рисунок 2 – Индексы телосложения, %

Имея данные об индексах телосложения, можно судить более точно о росте и развитии телят. Данные показывают, что у телят опытной группы индексы были выше, что говорит о лучшем их развитии в сравнении с телятами контрольной группы. По всем наиболее значимым индексам телосложения (тазо-грудной, грудной, сбитости) телята опытной группы превосходили своих аналогов из контрольной группы.

### Заключение

Таким образом, использование кормовой добавки Витаминол в кормлении телят положительно влияло на формирование и развитие телосложения.

### Список литературы

1. Албегова Л.Х. Эффективное вскармливание тостированного сухого молока телятам / Л.Х. Албегова, В.В. Ногаева // В сборнике: Достижения молодых учёных в АПК Всероссийская научно-практическая конференция студентов, магистров, аспирантов и молодых учёных. - 2019. - С. 252-255.
2. Ибрагимов М.О. Конверсия корма при использовании в рационе ферментных препаратов / М.О. Ибрагимов, Б.С. Калоев // Известия Горского государственного аграрного университета. - 2018. - Т. 55. - № 2. - С. 91-96.
3. Кулова Ф.М. Эффективность использования ферментного препарата Фитазы в рационах телят без минеральных фосфорных добавок / Ф.М. Кулова., Б.С. Калоев, В.В. Ногаева // В сборнике: Достижения науки - сельскому хозяйству. Материалы Всероссийской научно-практической конференции (заочной). - 2017. - С. 82-84.
4. Кумсиев Э.И. Содержание микроэлементов в надземной и подземной части пастбищных растений в горных экосистемах РСО–Алания / Э.И. Кумсиев, Б.С. Калоев // Научная жизнь. - 2015. - № 2. - С. 54-59.
5. Ногаева В.В. Влияние микроэлементов на повышение продуктивности молодняка КРС / В.В. Ногаева, Б.С. Калоев, Ф.М. Кулова // В сборнике: Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции. // Материалы Всероссийской научно-практической конференции в честь 90-летия факультета технологического менеджмента. - 2019. - С.269-271.

УДК 636.2.034

## СЕЛЕКЦИЯ МОЛОЧНОГО СКОТА ПО ЖИВОЙ МАССЕ

**Кудзаев Д.В.** – студент 4 курса факультета технологического менеджмента  
 Научный руководитель: **Албегова Л.Х.**, к.с.-х.н., доцент кафедры зоотехнии  
 ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Селекция в животноводстве является процессом выборочного разведения животных для улучшения генетических показателей и повышения продуктивности животных, экономической эффективности и конкурентоспособности сельскохозяйственных предприятий [2, 3].

Основное производство говядины в нашей стране обеспечивается за счет молочных и молочно-мясных пород. Ведущей из которых является черно-пестрая порода. Удельный вес коров этой породы составляет 48% [1, 4]. Поэтому представляется целесообразным генетически совершенствовать черно-пеструю породу не только по молочной, но и по мясной продуктивности.

Одним из важнейших и легко контролируемых признаков мясной продуктивности является живая масса крупного рогатого скота в 12-месячном возрасте. Чтобы выяснить возможности селекции по живой массе следует, во-первых, знать генетическую изменчивость этого признака, во-вторых, генетическую взаимосвязь живой массы с молочной продуктивностью.

Для выяснения возможности селекции по живой массе нами были использованы материалы зоотехнического племенного учета СПК «Радуга» Пригородного района РСО–Алания, разводящего скот черно-пестрой породы. Данные, представленные в таблице 1, включают информацию о живой массе 50 бычков и 50 телочек в 12-месячном возрасте.

С целью оценки генетической изменчивости живой массы нами был использован многофакторный дисперсионный анализ [5]. Статистическая модель включала совместное влияние года-сезона рождения потомка и аддитивный генетический эффект отца. Коэффициенты наследуемости рассчитывали путем учетверения внутрикласовой корреляции между полусибсами по отцу.

Таблица 1 – Показатели живой массы молодняка

Год рождения	Пол животных	Средняя живая масса, кг	Коэффициент изменчивости
2019	бычки	379,5	6,6
	телки	300,8	6,1
2020	бычки	393,0	7,2
	телки	307,0	6,6
2021	бычки	405,8	6,8
	телки	319,4	5,5

Примечание: составлено авторами по результатам собственных исследований.

Результаты дисперсионного анализа показали значительное и достоверное совместное влияние года и сезона рождения потомков. Генетическая изменчивость живой массы была ниже, чем по удою и количеству молочного жира, но вместе с тем достаточная для проведения селекции. Коэффициент наследуемости живой массы, рассчитанной по бычкам, составил 0,2, по телкам – 0,14. Генетические стандартные отклонения были, соответственно, 12 и 7. Более низкая генетическая изменчивость массы тела телок связана, очевидно, с эффектом полового деморфизма.

Рассчитанные коэффициенты наследуемости были использованы нами для оценки производителей по живой массе потомства. Племенная ценность определялась методом, позволяющим исключать влияние факторов внешней среды на изменчивость изучаемых признаков. Статистическая модель включала фиксированный эффект года-сезона рождения потомка и случайный эффект генетической ценности отца.

Как и следовало ожидать, изменчивость оценок племенной ценности производителей, рассчитанных по дочерям, была ниже, чем по сыновьям. При оценке по дочерям племенная ценность производителей варьировала в пределах от +3,7 до -4,4, по сыновьям от +7,7 до -8,8 кг.

Между оценками производителей по сыновьям и дочерям корреляция составила 0,48. Ожидаемая корреляция – 0,49. Отношение фактической корреляции к ожидаемой было 0,89, что указывает на достаточно высокую генетическую связь между прогнозом генотипа производителей по сыновьям и дочерям.

Более высокая генетическая изменчивость живой массы бычков и широкое варьирование оценок производителей, рассчитанных по сыновьям, свидетельствует о том, что использование данных о сыновьях будет способствовать большей эффективности селекции по показателям живой массы скота. Если по каким либо причинам в хозяйстве не будет информации о сыновьях производителя, то его оценивают по массе тела потомков исходя из данных о его дочерях. В этом случае следует учитывать, что селекция будет менее эффективной. На основании проведенных нами расчетов можно утверждать, что при отборе быков по живой массе с интенсивностью 80% ожидаемый генетический прогресс за поколение составит 2,7 – 3,1 кг живой массы, если использовать информацию о сыновьях, и 1,4 – 1,8 кг, если используются показатели живой массы дочерей.

Быки – производители, прошедшие оценку по живой массе потомства, имели результаты оценки по молочной продуктивности дочерей методом сравнения со сверстницами. Показатели племенной ценности этих быков - производителей колебалась в пределах от +23 до -20 кг молочного жира.

Показатели ранговой корреляции между оценками племенной ценности быков – производителей по молочной продуктивности и по живой массе сыновей составила +0,44, а по данным живой массы дочерей – 0,29.

Таким образом, повышение мясной продуктивности скота черно-пестрой породы возможно и необходимо. Изученный нами материал показывает, что среди животных данного хозяйства существует достаточное разнообразие по живой массе в 12-месячном возрасте. При этом генетическая изменчивость живой массы дочерей была ниже, чем сыновей. В связи с этим, оценка и последующий отбор быков-производителей по живой массе сыновей будет более результативным, чем по живой массе дочерей.

Исходя из того, что между оценками племенной ценности быков-производителей по живой массе и количеству молочного жира существует положительная корреляция, то селекция производителей по живой массе, как дополнительному признаку, не будет способствовать снижению молочной продуктивности скота черно-пестрой породы.

### Заключение

Проведенные нами исследования свидетельствуют о том, что между оценками племенной ценности быков – производителей по живой массе и молочной продуктивности была положительная взаимосвязь. В следствии чего, следует отметить, что селекция быков по живой массе не будет способствовать снижению эффективности селекции черно-пестрого скота по молочной продуктивности.

### Список литературы

1. Албегова, Л. Х. Влияние генотипа молодняка черно-пестрой породы на их продуктивные показатели / Л. Х. Албегова, В. В. Ногаева, А. Т. Кокоева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2020. – Т. 57, № 1. – С. 83-86.
2. Албегова Л.Х. Экстерьерные показатели помесных первотелок черно-пестрой породы / Л.Х. Албегова // В сборнике: Перспективы развития АПК в современных условиях. Материалы 9-й Международной научно-практической конференции. 2020. С. 152-155.
3. Ибрагимов М.О. Конверсия корма при использовании в рационе ферментных препаратов / М.О.Ибрагимов, Б.С.Калоев // Известия Горского государственного аграрного университета. - 2018. - Т. 55. - №2. - С. 91-96.
4. Кулова Ф.М. Влияние ферментного препарата Фитаза в рационах с различным уровнем минералов на зоотехнические показатели телят / Ф.М. Кулова // Известия Горского государственного аграрного университета. - 2016. - Т. 53. - № 1. - С. 71-76.
5. Ногаева В.В. Влияние разной кровности по улучшающей породе коров-первотелок на их молочную продуктивность / В.В. Ногаева, Л.Х. Албегова // Известия Горского государственного аграрного университета. - 2020. - Т.57. - №1. - С.60-63.

УДК 636.3

## ИЗМЕНЕНИЕ ПРОДУКТИВНОСТИ ЦИГАЙСКИХ ОВЕЦ ПОД ВЛИЯНИЕМ СОЛЕЙ МИКРОЭЛЕМЕНТОВ В УСЛОВИЯХ ОТГОННО-ГОРНОГО СОДЕРЖАНИЯ

**Туаева Л.Д.** – студентка 3 курса факультета технологического менеджмента  
Научный руководитель: **Бестаева Р.Д.**, к.с.-х.н., доцент кафедры зоотехнии  
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Как известно, на развитие организма животных оказывает влияние множество факторов внешней среды.

Наиболее важным из них является уровень кормления. В обеспечении организма необходимыми питательными веществами большая роль отводится минеральным кормам. Составной частью рациона животных являются микроэлементы [1, 2, 4, 9].

Недостаток в кормах микроэлементов очень часто приводит к снижению продуктивности и различным заболеваниям животных. Микроэлементы содержатся в растительных и животных организмах в весьма малых количествах и оказывают существенное влияние на биохимические процессы через ферменты, витамины и гормоны, в состав которых они входят. Рациональное применение микроэлементов способствует лучшей акклиматизации животных, повышению продуктивности и устранению некоторых заболеваний [5, 6, 7, 8].

С целью изучения возможности разведения цигайских овец в условиях отгонно-горного содержания Северной Осетии, в АО «Саниба» было завезено чистопородное стадо цигайских овец. В неприкормленных условиях они снизили свою продуктивность.

В связи с этим кафедрой зоотехнии были намечены исследования для выяснения причин, вызывающих снижение продуктивности цигайских овец. Наряду с другими вопросами (скрещивание цигайских овец с мясошерстными породами баранов, влияние уровня кормления на продуктивность цигайских овец и др.) также изучалось влияние солей микроэлементов на продуктивность овец цигайской породы.

В частности, определялся химический состав кормов с целью выявления в них содержания кобальта и меди, как одних из самых необходимых для жизни животных микроэлементов (табл. 1).

Таблица 1 – Содержание меди и кобальта в кормах (мг на 1 кг сухого корма)

Наименование кормов	Микроэлементы	
	медь	кобальт
Викоовсяная смесь	3,0	следы
Кукуруза пожнивная	4,8	-
Трава пастбищная (естественная)	3,0	-
Силос кукурузный	2,6	-
Сено естественное	3,1	-
Кукуруза (зерно)	0,4	-
Пшеница (зерно)	0,2	-
Ячмень (зерно)	4,0	-
Солома кукурузная	6,5	30
Сено люцерновое	2,1	следы
Свекла сахарная	3,0	0,001

Из данных таблицы 1 видно, что корма естественных пастбищ, а также сеяные кормовые культуры содержат недостаточное количество меди, а кобальта только следы.

Для установления действия микроэлементов меди, кобальта и йода на продуктивность овец было



подобрано 50 голов чистопородных цыгайских ягнят - аналогов в месячном возрасте, которые были разбиты на 5 групп, по 10 голов в каждой. Условия кормления, ухода и содержания всех групп были одинаковыми с той лишь разницей, что ягнята контрольной группы не получали микроэлементов, первая опытная группа получала кроме основного рациона 0,2 мг йодистого калия на 1 кг сухого съеденного корма, вторая - 4 мг хлористого кобальта, третья - 8 мг сернокислой меди и четвертая - комплекс микроэлементов, то есть 0,2 мг йодистого калия, 4 мг хлористого кобальта и 8 мг сернокислой меди.

Соли микроэлементов задавались в виде водного раствора один раз в два дня, в количестве двухдневной нормы каждому животному через рот. Опыт проводился в течение 11 месяцев, по достижении ягнятами годичного возраста.

В процессе опыта наблюдали за ростом и развитием шерстной и мясной продуктивности подопытных ягнят.

Учет роста шерсти нами проводился ежемесячно, измерения велись на бочке линейкой с точностью до 0,5 см. В результате проведенных исследований получены следующие данные. За опытный период прирост шерсти составил у ягнят контрольной группы - 6,6, первой - 7,6, второй - 8,0, третьей - 7,6, четвертой - 8,2 см. Как видно из приведенных данных, рост шерсти в длину шел интенсивнее у ягнят, получивших микроэлементные подкормки. Лучшие результаты получены в четвертой и второй опытных группах, получавших комплекс солей микроэлементов и кобальт. Йодистый калий и сернокислая медь оказали практически одинаковое действие. Следует также отметить, что в момент интенсивного роста шерсти, действие микроэлементов наиболее эффективно.

В наших исследованиях мы не нашли достоверных различий в тонине шерсти ярок контрольной и опытных групп.

Таблица 2 – Настриг шерсти у подопытных ярок, кг

Группы ярок	Настриг шерсти		% выхода чистой шерсти
	немытой	чистой	
Контрольная	2,82	1,80	63,8
I опытная	3,08	2,05	66,5
II опытная	3,20	2,08	65,0
III опытная	3,11	2,07	66,5
IV опытная	3,33	2,21	66,3

Из таблицы 2 видно, что настриг как грязной, так и чистой шерсти был выше у ягнят опытных групп. Так, по настригу грязной шерсти опытные группы ягнят превосходили контрольную: первая - на 9,22, вторая - на 13,47, третья - на 10,28, четвертая - на 18,08 %. Лучшие результаты по этому показателю были получены от ягнят, получавших комплекс микроэлементов и кобальт. Увеличение настригов шерсти в опытных группах в сравнении с контрольной произошло за счет увеличения ее длины.

Эти данные еще раз подтверждают положительное влияние микроэлементов на шерстную продуктивность овец.

Наряду с исследованиями шерстной продуктивности нами изучались такие показатели, как скорость роста подопытных ярок и их мясная продуктивность.

Контроль за ростом ярок велся путем ежемесячного их взвешивания.

Данные об изменениях живого веса приведены в таблице 3.

Из данных таблицы 3 видно, что ягнята опытных групп к годовалому возрасту имели больший живой вес, чем ягнята контрольной. Особенно эта разница ощутима в четвертой, второй и третьей группах. Следовательно, наибольшее влияние на рост ягнят оказали комплекс микроэлементов, затем медь и кобальт и, наконец, йод.

Для определения мясных качеств был произведен убой подопытных ярок в 18 - месячном возрасте. В результате убоя нами получены следующие данные убойного выхода мяса: контрольной группы - 43,69, первой - 44,46, второй - 46,44, третьей - 46,67, четвертой - 47,37 %.

Таблица 3 – Изменения живого веса подопытных ярок, кг

Группа ярок	Ср. жив. вес 1 головы в начале опыта	Ср. жив. вес 1 головы в конце опыта	Привес за опытный период на 1 гол.	Привес в % к контрольной группе
Контрольная	7,9	35,3	27,4	100
I опытная	7,9	37,6	29,7	108,4
II опытная	8,1	41,0	32,9	120,1
III опытная	8,0	41,1	33,1	120,8
IV опытная	7,9	41,9	34,0	124,1

### Выводы

1. В кормах хозяйства ощущается недостаток меди и почти полное отсутствие кобальта.
2. Под воздействием микроэлементов (медь, кобальт, йод) происходит увеличение интенсивности роста шерсти в длину. Наибольшее влияние на рост шерсти в длину оказывает подкормка ягнят комплексом солей микроэлементов.
3. В результате увеличения длины и выхода чистой шерсти под воздействием микроэлементов, увеличивается настриг.
4. Дача солей микроэлементов увеличила среднесуточные привесы ягнят, повысила их убойный вес, убойный выход, а также улучшила качество мяса.

### Список литературы

1. Бестаева, Р.Д. Влияние солей йодистого калия на весовой рост и технологические свойства шерсти молодняка овец / Р.Д. Бестаева, М. Э. Кебеков, А. Р. Демурова [и др.] // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции: Материалы Всероссийской научно-практической конференции в честь 90-летия факультета технологического менеджмента, Владикавказ, 14–16 ноября 2019 года. Том 1. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2019. – С. 155-158. – EDN EZWTLN.
2. Бестаева, Р.Д. Производство молодой баранины с использованием в рационе ягнят хлористого кобальта / Р.Д. Бестаева, М.Э. Кебеков, А.Р. Демурова [и др.] // Достижения науки - сельскому хозяйству: Материалы Всероссийской научно-практической конференции (заочной), Владикавказ, 02–03 октября 2017 года. Том I. Часть I. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2017. – С. 100-103. – EDN YPDJQA.
3. Бестаева, Р.Д. Влияние уровня кормления на общее развитие молодняка овец / Р.Д. Бестаева, К.И. Бзыкова // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции: Материалы Всероссийской научно-практической конференции в честь 90-летия кафедр «кормление, разведение и генетика сельскохозяйственных животных» и «частная зоотехния» факультета технологического менеджмента, Владикавказ, 30–31 марта 2021 года. Том Часть 1. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2021. – С. 89-94. – EDN KNRIXB.
4. Гогаев, О.К. Шерстная продуктивность и качество шерсти молодняка овец разного происхождения / О.К. Гогаев, Х.Е. Кесаев, А.Р. Демурова [и др.] // Научная жизнь. – 2016. – № 12. – С. 68-77. – EDN XQVGOJ.
5. Дзеранова, А.В. Оптимизация уровня йодного питания как фактор повышения продуктивности кур-несушек / А.В. Дзеранова, А. Р. Демурова, Р.Д. Бестаева, И.А. Битиева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2011. – Т. 48, № 2. – С. 77-78. – EDN OPRRFB.
6. Кумсиев, Э.И. Продуктивность молодняка овец в горной зоне РСО–Алания / Э.И. Кумсиев, Л.П. Кокоев, Р.Д. Бестаева, А.Р. Демурова // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции: Материалы Всероссийской научно-практической конференции в честь 90-летия факультета технологического менеджмента, Владикавказ, 14–16 ноября 2019 года. Том 1. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2019. – С. 223-227. – EDN HDSYYM.
7. Gogaev, O.K. The Mountain Pasturing Of Cattle Plus Feeding Them On A Plain – Improving The Efficiency / O.K. Gogaev, M. E. Kebekov, V. R. Kairov [et al.] // Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. – 2019. – Vol. 10, No. 2. – P. 1084-1090. – EDN NOXVLL.

8. Gogaev, O. K. Trends for the formation of skin and fleece structure in the sheep stock breeding / O. K. Gogaev, A. R. Demurova, M. D. Basaeva // Journal of Livestock Science. – 2020. – Vol. 11. – No 2. – P. 116-121. – DOI 10.33259/JLivestSci.2020.116-121.

9. Gogaev, O. K. Meat productivity of sheep of the grozny breed depending on the type of their skin folding / O. K. Gogaev, M. E. Kebekov, A. R. Demurova [et al.] // Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. – 2019. – Vol. 10. – No 1. – P. 1138-1146.

УДК 636.5

## ЭФФЕКТИВНОСТЬ РАЗНОГО КОЛИЧЕСТВА И ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТИ ВЫПАИВАНИЯ ЦЕЛЬНОГО МОЛОКА ТЕЛЯТАМ

**Харегов Г.Л.** – студент 5 курса ОЗО факультета технологического менеджмента  
Научный руководитель: **Калоев Б.С.**, д.с.-х.н., профессор, заведующий кафедрой зоотехнии  
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Современные породы скота и птицы имеют высокий потенциал интенсивности роста и продуктивности. При этом чем выше продуктивность, тем ниже затраты кормов и средств на единицу продукции.

Современные технологии выращивания телят в молочный период предусматривают применение различных способов содержания, использование разного количества и длительности выпаивания цельного или снятого молока, включение в рацион различных биологически активных препаратов, что позволяет повысить их эффективность [1-7].

В связи с тем, что настоящее время в рационах кормления часто отсутствует обрат, вопросы использования цельного молока: его количество, схема выпойки и продолжительность выпойки являются актуальными. В связи с этим нами проведен научно-хозяйственный опыт по изучению перечисленных вопросов.

Цель работы заключалась в изучении влияния уровня и продолжительности молочного кормления телят на интенсивность их роста и затраты кормов и средств на прирост живой массы.

Научно-хозяйственный опыт проводился в племхозе «Осетия», Пригородного района, РСО–Алании. Для опыта нами было отобрано 20 голов новорожденных телят черно-пестрой породы – рожденных в течение одного месяца. Из отобранного поголовья по принципу пар-аналогов с учетом возраста, пола, происхождения, живой массы, были сформированы две группы – по 10 голов в каждой – контрольная и опытная. С 10-дневного возраста, телят содержали в группах по 5, потом по 10 гол. Содержание – в телятнике на деревянных полах.

Кормление осуществлялось по типовым схемам за исключением дачи молока. Схема выпойки в контрольной группе предусматривала скармливание 320 килограммов цельного молока с продолжительностью выпойки 3 месяца, а в опытной группе – 450 килограммов, с продолжительностью выпойки – 4 месяца.

Остальные корма – трава злаково-бобовая, овсянка, комбикорм, а также минеральные подкормки: соль поваренная и преципитат довались телятам в одинаковых количествах.

Первый месяц в дополнение к цельному молоку телята обеих групп получали в небольшом количестве овсянку и потом комбикорм, согласно нормам кормления. Со второй декады выращивания их начали приучать к траве.

И хотя выпойку молока мы закончили в 3- и 4-месячном возрасте, опыт продолжался до 6-месячного возраста телят.

За время опыта нами учитывались следующие показатели: живая масса, путем индивидуального взвешивания утром до кормления, в начале опыта и в конце каждого месяца в возрасте 1, 2, 3, 4, 5, 6 месяца.

Велся учет съеденных кормов ежедневно, путем взвешивания заданных кормов и их остатков. Рассчитывали: валовые приросты, среднесуточные приросты и относительные приросты.

Рост молодняка, в частности телят, протекает не равномерно, что выражается в скачкообразности прироста за равные промежутки времени линейных размеров, объема, массы тела и отдельных тканей и органов. Это закономерность в сочетании с другими факторами обуславливает большую индивидуальную изменчивость как самого характера протекания процесса роста, так и его конечных

результатов, выраженных в приросте массы за определенный отрезок времени или в живой массе животных в том или другом возрасте.

Неравномерность роста определяется многими взаимодействующими между собой факторами - условиями внешней среды, изменениями процессов ассимиляции и диссимиляции с возрастом животных, разной продолжительностью роста и развития, действием и взаимодействием регуляторов роста и особенно условиями кормления.

Одним из показателей роста животных является изменение живой массы в динамике, за время опыта. Определяли её ежемесячным, индивидуальным взвешиванием подопытных телят утром до кормления и по этим данным рассчитывали приросты живой массы – валовой и среднесуточный (табл. 1).

Таблица 1 – Ростовые показатели телят

Показатель	Группа	
	контрольная	опытная
Живая масса в начале опыта, кг	31,0	30,9
Живая масса в конце опыта, кг	152,2	185,4
Валовой прирост, кг	121,2	154,5
Среднесуточный прирост, г	673,0	858,0

В начале опыта средняя живая масса телят в обеих группах была практически одинаковая и составляла 31,0-30,9 кг. В течение опыта живая масса телят по группам изменялась по-разному, вследствие чего к окончанию опыта, т.е. к 6-месячному возрасту, средняя живая масса в контрольной группе составила 152,2 кг, а в опытной увеличилась до 185,4 кг.

Соответственно, за период опыта валовой прирост живой массы в контрольной группе составил 121,2 кг. В опытной группе, за счет большего количества выпоенного цельного молока и продолжительности периода выпаивания, он увеличился на 32,2 кг, достигнув показателя 185,4 кг. Расчет среднесуточных приростов, также показал повышение данного показателя с 673 г в контрольной группе, до 858 г в опытной группе.

Увеличение приростов следовало ожидать, однако их эффективность определяется количеством затраченных кормовых единиц и переваримого протеина в расчете на 1 кг прироста живой массы, которые показаны в таблице 2.

Таблица 2 – Затраты кормов на единицу продукции

Группы	Получено прироста, кг	Израсходовано на 1 голову		Затраты на 1 кг прироста	
		ЭКЕ	переваримый протеин, кг	ЭКЕ	переваримый протеин, г
Контрольная	121,2	583,5	63,180	4,8	521
Опытная	154,5	613,4	67,470	4,0	437
% к контрольной	127,5	105,1	106,8	83,3	83,9

Мы видим, что не смотря на дополнительное количество израсходованных на одну голову кормовых единиц и переваримого протеина в опытной группе, их затраты, по сравнению с контрольной группой, снизились, соответственно с 4,8 до 4,0 кг и с 521 до 437 г, что составляет 83,3 и 83,9%.

### Заключение

Проведенными исследованиями установлено, что повышение количества выпаиваемого телятам молока с 320 до 450 кг, при увеличении срока выпаивания с 3 до 4 месяцев, является эффективным, поскольку снижает расход корма на единицу прироста.

### Список литературы

1. Албегова Л.Х. Эффективное вскармливание тостированного сухого молока телятам / Л.Х. Албегова, В.В. Ногаева // В сборнике: Достижения молодых учёных в АПК Всероссийская научно-практическая конференция студентов, магистров, аспирантов и молодых учёных. - 2019. - С. 252-255.

2. Албегова Л.Х. Зависимость продуктивных показателей ремонтных телок от способа их содержания / Албегова Л.Х., Калоев Б.С., Ногаева В.В. // В сборнике: Перспективы развития АПК в современных условиях. Материалы 8-й Международной научно-практической конференции. - 2019. - С.50-52.
3. Белоус И.Н. К вопросу выращивания телят-молочников разными способами / Белоус И.Н., Подойницына Т.А. // В сборнике: Научное обеспечение агропромышленного комплекса. Сборник статей по материалам 73-й научно-практической конференции студентов по итогам НИР за 2017 год. Ответственный за выпуск А.Г. Кошаев. - 2018. - С. 283-285.
4. Булгакова Е.Ю. применение кормовой добавки «Ветоспорин» в кормлении телят/ Булгакова Е.Ю., Гордеева А.К. // В сборнике: Научные исследования студентов в решении актуальных проблем АПК. Материалы всероссийской научно-практической конференции. - 2019. - С. 218-223.
5. Кадзаева З.А. Развитие ремонтного молодняка при использовании разных степеней инбридинга. / З.А. Кадзаева, Ал.Т. Кокоева // Известия Горского государственного аграрного университета. - 2018. - Т. 55. - № 3. - С. 50-54.
6. Калоев Б.С. Эффективность использования престартерных комбикормов в кормлении телят / Б.С. Калоев, В.В. Ногаева // Геномика животных и биотехнологии. Материалы Международной научно-практической конференции в рамках реализации Программы «Приоритет-2030». – Махачкала. - 2021. – С.297-300.
7. Калоев Б.С. Эффективность выращивания телят с разным количеством выпаиваемого цельного молока / Б.С. Калоев, Э.А. Валиева // Вестник научных трудов молодых ученых, аспирантов и магистрантов. ФГБОУ ВО «Горский ГАУ», Владикавказ. - 2016. - С. 99 – 102.

УДК 636.3.03

## ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА МЯСА БАРАНЧИКОВ ОСЕТИНСКОЙ ПОРОДЫ И ИХ ПОМЕСЕЙ

**Хугаева К.М.** – студентка 4 курса факультета технологического менеджмента  
Научный руководитель: **Кусова В.А.**, к.с.-х.н., доцент кафедры зоотехнии  
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Овцеводство и козоводство в России исторически всегда была неотъемлемой частью народного хозяйства, обеспечивающей его потребности в специфических видах сырья и продуктах питания.

В настоящее время одна из главнейших задач, определяющих повышение экономической эффективности отрасли – резкое увеличение производства баранины [1, 2, 4].

Цель работы: оценить мясную продуктивность молодняка овец, полученных от чистопородных овец осетинской породы и помесных животных, полученных от маток осетинской породы и баранов породы советский меринос.

В задачи исследования входило: изучить динамику живой массы, рассчитать абсолютный прирост подопытных ягнят; дать экономическое обоснование результатам исследований.

Для изучения мясной продуктивности помесных ягнят в хозяйстве, после ягнения маток были сформированы две группы подопытных ягнят:

1 группа - (Осет.) – контрольная группа.

2 группа - (Совет. мер. х Осет.) – опытная группа.

Живая масса перед убоем (типичный количественный признак) – один из важнейших показателей прижизненной оценки мясной продуктивности животных. Она определяет в значительной степени продуктивность овец, главным образом мясную и шерстную. Зависит живая масса овец от породности, направления продуктивности, пола, возраста, условий кормления маток перед случкой, в период суягности и подсоса. Чем больше живая масса, тем выше и масса туши [1, 3, 4, 5].

Большое значение имеет развитие плода в эмбриональный период. Если ягненок рождается с хорошей живой массой, то это позволяет в дальнейшем выращивать здоровых, крепких ягнят, менее всего подверженных влиянию неблагоприятных условий внешней среды (табл. 1).

Из таблицы 1 видно, что во все возрастные периоды преимущество наблюдалось за помесными ягнятами. При рождении помеси Сов.мер. х Осет. превосходили сверстников из 1 группы на 13,5 %

( $P>0,95$ ). При отъеме ягнят от маток, в возрасте 4-х месяцев, эта разница составила 10,7, а в 8-месячном возрасте – 12,0% ( $P>0,95$ ).

Таблица 1 – Изменение живой массы подопытных баранчиков с возрастом, кг

Возраст, месяцы	Живая масса, кг					
	Осетинская			Сов. мер. х Осет.		
	M±m	σ	C	M±m	σ	C
При рождении	3,7±0,07	0,264	7,13	4,2±0,08	0,322	7,66
4	20,6±0,33	1,288	6,25	22,8±0,47	1,804	7,91
8	29,1±0,44	1,708	5,87	32,6±0,57	2,194	6,73

Скорость роста имеет важное значение, так как быстро растущие животные расходуют меньше питательных веществ на единицу привеса. Кроме того, они быстрее достигают хозяйственной зрелости, чем животные с медленным ростом. Скорость роста нами была изучена в абсолютных величинах (табл. 2).

Таблица 2 – Абсолютный прирост живой массы, кг

Период, месяцы	в среднем	Абсолютный прирост, кг					
		в том числе					
		Осетинская			Сов. мер. х Осет.		
		M±m	σ	C	M±m	σ	C
При рождении	-	-	-	-	-	-	-
4	17,8	16,9±0,27	1,046	6,19	18,6±0,33	1,274	6,85
8	9,2	8,5±0,14	0,558	6,57	9,8±0,79	0,689	7,03

Из таблицы видно, что помесные баранчики из 2 группы превосходили своих сверстников из 1 группы в 4 и 8 месячном возрасте на 10,1 и 15,3 %.

Скорость роста опытных и контрольных валушков в различные периоды была неодинаковой.

Помимо живой массы, мясная продуктивность определяется рядом показателей, основными из которых являются: убойная масса, убойный выход, масса туши, соотношение в туше мякоти и костей, мяса и жира, выход различных сортов, химический состав и т.д.

Для более полной характеристики мясных качеств подопытных животных мы провели контрольный убой баранчиков в 8-месячном возрасте. Убой проводился после нагула на горных пастбищах. Данные контрольного убоя приведены в таблице 3.

Предубойная масса была учтена после 24 часовой голодной выдержки с точностью до 0,01 кг. Как свидетельствуют данные таблицы 3, у помесных баранчиков живая масса достигла 31,62 кг. Этот показатель оказался больше на 12 % по сравнению со своими сверстниками из 1 группы.

У подопытных баранчиков после пастбищного нагула к 8-месячному возрасту произошло увеличение убойной массы. При этом разница по убойной массе в пользу помесей составила 15,8 %. Увеличился у ягнят 2 группы и убойный выход, 44,9 против 43,4 %.

Анализ экономических показателей показывает, что при аналогичных условиях помесный молодой выгодно отличается от своих чистопородных сверстников. Как показали расчеты, стоимость одного помесного Сов.мер. х Осет. баранчика в живой массе в возрасте 8 месяцев составила 4401,0 рублей, а у их сверстников осетинской породы 3928,5. Разница в пользу баранчиков Сов.мер. х Осет. составила 472,5 рублей или 12,0%. Таким образом, использование баранов-производителей породы Сов.мер. для улучшения живой массы дает положительный экономический эффект.

Таблица 3 – Убойные качества подопытных баранчиков

Показатели	Группы					
	Осетинская			Сов.мер. х Осет.		
	М±m	σ	С	М±m	σ	С
Предубойная масса, кг	28,23±1,00	2,239	7,93	31,62±1,15	2,555	8,08
Масса парной туши, кг	11,88±0,41	0,905	7,62	13,69±0,46	1,031	7,53
Масса внутрен.жира, кг	0,38±0,01	0,027	7,17	0,51±0,02	0,038	7,39
Убойная масса, кг	12,26±0,36	0,803	6,55	14,20±0,44	0,977	6,88
Убойный выход, %	43,4			44,9		

### Выводы

На основании сравнительного изучения продуктивных качеств подопытного молодняка и анализа полученных данных можно сделать следующие выводы:

1. Полученный от скрещивания Сов. мер. х Осет. помесный молодняк отличается более интенсивным ростом и развитием и превосходит сверстников осетинской породы по живой массе в 8-месячном возрасте на 3,5 кг или на 12,0 %.

2. После проведение контрольного убоя, убойная масса помесных баранчиков составила 14,62 кг, а у их сверстников 12,26 кг. Разница составила 2,36 кг или 19,2 %. Это говорит о том, что помесный молодняк характеризуется высокой мясной продуктивностью.

3. По убойному выходу помесные баранчики также отличались. Убойный выход у них составил 44,9 %, а у сверстников 43,4.

Использование баранов-производителей породы советский меринос для улучшения живой массы потомства экономический выгодно.

### Предложения производству

В целях увеличения производства баранины, улучшения ее качества и технико-экономических показателей в условиях АО «Саниба» целесообразно скрещивать маток осетинской породы с баранами породы советский меринос с реализацией полученного при этом молодняка на мясо в год рождения.

### Список литературы

1. Бестаева, Р.Д. Технология нагула молодняка разного происхождения. / Р.Д. Бестаева, А.В. Дзеранова, В.А. Кусова, Г.И. Хугаев // Материалы Всероссийской научно-практической конференции в честь 90-летия факультета технологического менеджмента. 2019. – С.159-161.
2. Гогаев, О.К. Продуктивные качества и морфо-биологические особенности кроссбредных овец разного происхождения в условиях отгонно-горного содержания Северного Кавказа / О.К. Гогаев // Автореф. докт. дисс. Владикавказ, 2003. – С. 27-30.
3. Двалишвили, В.Г., Герасимов А.А. Мясная продуктивность баранчиков куйбышевской породы и ее помесей разного происхождения. / В.Г. Двалишвили, А.А. Герасимов // Овцы, козы, шерстяное дело. №3. - 2019. – С 26-28.
4. Кебеков, М.Э. Откорм (нагул) – важный резерв увеличения производства и улучшения качества баранины. / М.Э. Кебеков, Р.Д. Бестаева, В.А. Кусова, А.Р. Демурова, А.В. Дзеранова // Научное обеспечение устойчивого развития агропромышленного комплекса горных и предгорных территории. Материалы научно-практической конференции, посвященной 100-летию ГГАУ. 2018. – С.141-145.
5. Кусова, В.А. и др. Методы повышения количественных и качественных показателей мясной продуктивности овец тушинской породы. / В.А. Кусова Л.Н. Гутиева, А.Р. Демурова, И.А. Битиева // Инновационные технологии производства и переработки с.-х. продукции. Материалы всероссийской научно-практической конференции в честь 90-летия факультета технол. менеджмента. 14-16 ноября. Ч.1. Владикавказ, 2019. - С.220-223.



УДК 636.5.034

## ПРОДУКТИВНОСТЬ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ В РАЦИОНЕ ПРОБИОТИКА

**Цоцеева О.Р.** – студентка 2 курса факультета технологического менеджмента

Научный руководитель: **Ногаева В.В.**, к.с.-х.н., доцент кафедры зоотехнии

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Интенсивность роста молодняка птицы, рациональное использование корма, а также уменьшение расхода его на единицу привеса, способствуют развитию промышленного птицеводства при специализированном выращивании цыплят-бройлеров [3, 5].

Правильное использование биологических особенностей птицы необходимо сочетать с внешними факторами, которые непосредственно влияют на рост продуктивности, такие как кормление и содержание. Важное значение имеют в настоящее время использование различных препаратов. Но к сожалению. Но все они отвечают требованиям и бывают безопасными. Наиболее безопасным и эффективным препаратом как показывают опыты являются пробиотические препараты [1, 2, 4].

На основании этого, изучали воздействие пробиотика Ветом на убойные качества цыплят-бройлеров.

Для проведения опыта было сформировано 2 группы цыплят-бройлеров кросса Росс-308 по 100 голов в каждой. Условия их кормления и содержания были одинаковые. Комбикорма готовились в хозяйстве, имели одинаковый состав и питательность, а также отвечали всем потребностям птицы. Разницу составило включение в кормовой рацион цыплят-бройлеров опытной группы пробиотик Ветом в количестве 1,5 кг на тонну комбикорма в течении 15 дней.

Считается, что в мясе скороспелых цыплят больше сухого вещества, протеина и жира, а выход съедобных частей тушки выше. Для определения воздействия пробиотика Ветом на убойный выход необходимо произвести контрольный убой в обеих группах.

По результатам убоя выяснили, что применение пробиотика Ветом положительно сказалось на мясных качествах птицы (рис. 1).

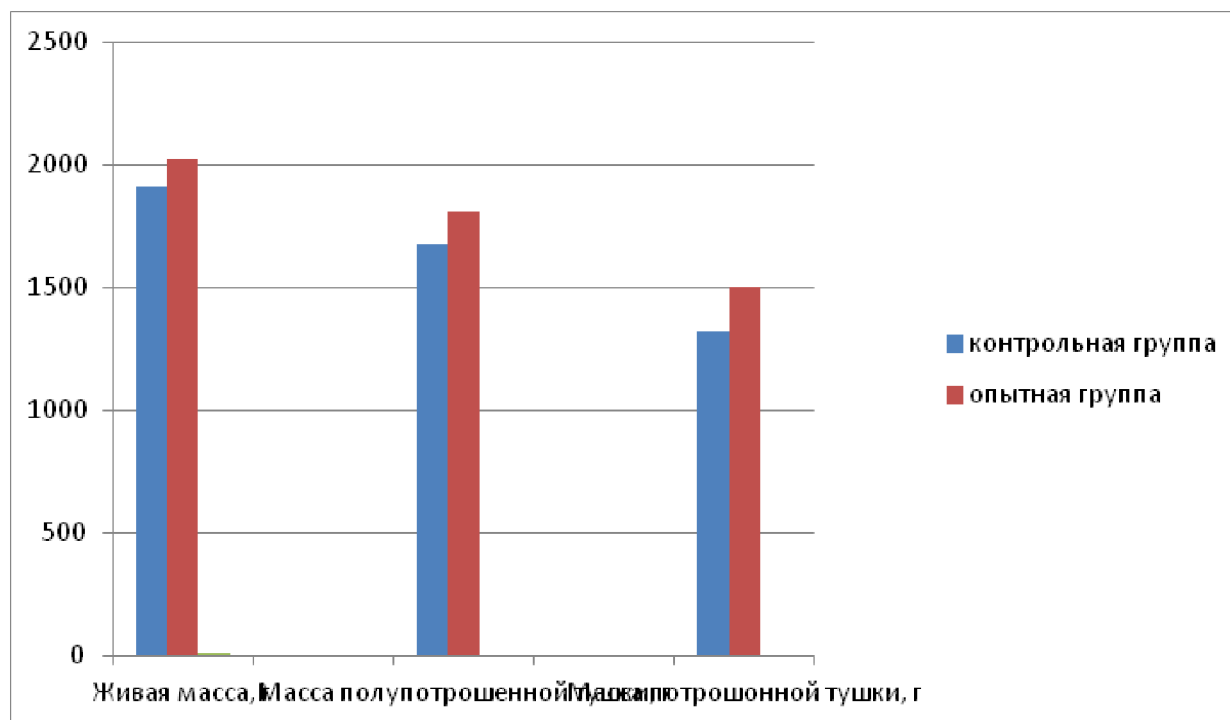


Рисунок 1 – Убойные качества цыплят-бройлеров

Масса полупотрошенной тушки в контрольной группе составила 1678,8, тогда как в опытной группе 1806,5 г, что на 127,6 г больше, чем в контроле. Масса потрошенной тушки в опытной группе

также была выше, чем в контрольной группе на 185,5 г. Тем самым убойный выход у цыплят-бройлеров контрольной группы составил 69,0%, а опытной группы 74,3%, что на 5,3% выше контроля.

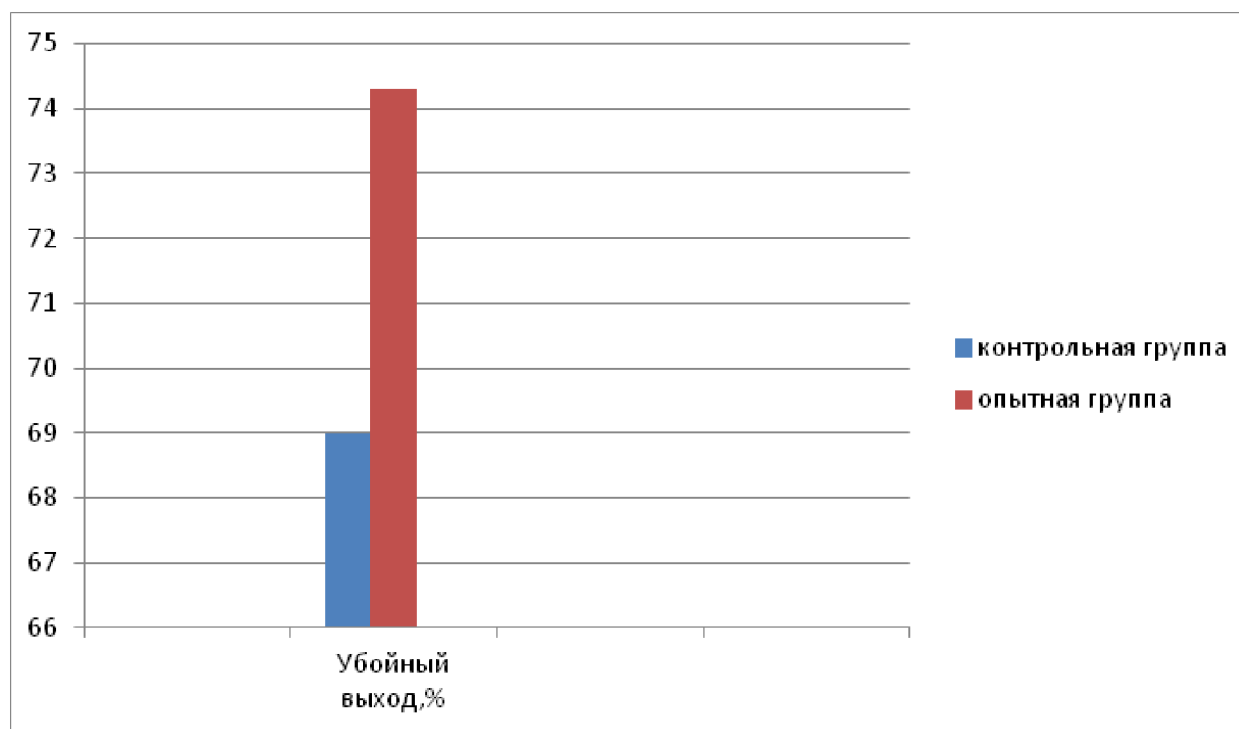


Рисунок 2 – Убойный выход, %

### Заключение

По полученным данным контрольного убоя выявили положительное влияние пробиотика на мясные качества, а именно массу полупотрошенной и потрошенной тушки, а также убойный выход.

### Список литературы

1. Албегова Л.Х. Влияние на продуктивные качества цыплят-бройлеров бобовых культур в сочетании с ферментными препаратами в составе их рационов. / Л.Х. Албегова, Б.С. Калоев, Ф.М. Кулова, В.В. Ногаева. // В сборнике «Перспективы развития АПК в современных условиях». // Материалы 7-й Международной научно-практической конференции. 2017. - С. 84-87.
2. Дзеранова А.В. Эффективность применения пробиотического препарата «Ветоспорин-Актив» при производстве мяса цыплят-бройлеров / А.В. Дзеранова, Р.Д. Бестаева, А.С. Дзеранова // В сборнике: Материалы Всероссийской научно-практической конференции. Материалы конференции, посвященной памяти заслуженного деятеля науки и образования РФ, заслуженного работника высшей школы России, заслуженного работника образования РСО–Алания, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Кесаева Хетага Естаевича. Владикавказ, 2022. С. 175-178.
3. Калоев Б. С. Воздействие молочной сыворотки на мясную продуктивность цыплят-бройлеров / Б.С. Калоев, В. В. Ногаева. // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2015. №4. - С.74-78.
4. Ногаева В.В. Уровень продуктивности кур-несушек при использовании селена и витамина Е / В.В. Ногаева // В сборнике: Вестник научных трудов молодых учёных, аспирантов и магистрантов ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет». Сборник статей. Владикавказ, 2019. С. 34-36.
5. Тменов И.Д. Эффективность использования ферментного препарата фитаза в кормлении цыплят-бройлеров / И.Д. Тменов, Б.Б. Ваниева, В.В. Ногаева // Известия Горского государственного аграрного университета. 2010. Т. 47. № 1. С. 84-87.

УДК 635.5

## ВЛИЯНИЕ ФЕРМЕНТНОГО КОРМОВОГО ПРЕМИКСА ОЛЛЗАЙМ ФИТАЗА НА ЯИЧНУЮ ПРОДУКТИВНОСТЬ И ТОВАРНЫЕ КАЧЕСТВА ЯИЦ КУР ЯИЧНОГО НАПРАВЛЕНИЯ

**Бестаев Д.А.** – студент 3 курса факультета технологического менеджмента  
Научный руководитель: **Битиева И.А.**, к.с.-х.н., доцент кафедры зоотехнии  
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Практически любые кормовые смеси для птицы, используемые в настоящее время, содержат труднорастворимые соединения, главным образом, труднопереваримые полисахариды. Пищеварительные соки в желудочно-кишечном тракте не способны расщепить их. Поэтому переваривание затрудняется. Организм птицы не вырабатывает собственных эндогенных ферментов, которые могут растворять эти сложные вещества. Соответственно, значительная часть корма остаётся неиспользованной организмом. Это повышает затраты кормовых средств на производство продукции. Кроме того, в тонком кишечнике непереваренные части корма сбиваются в клейкую массу. Продвигаясь далее в толстый отдел, она может становиться питательной средой для населяющей его микрофлоры, причём как нормальной, так и патогенной [1, 2, 4].

Для повышения переваримости кормов используются различные премиксы и добавки. С целью снижения вязкости химуса в пищеварительном тракте птицы многие специалисты птицеводческих предприятий применяют биологически активный препарат Оллзайм Фитаза. В его составе содержится ряд ферментов: фитаза, пектоназа, протеаза, целлюлоза, бетаглюконаза и др., стимулирующие эффективность расщепления питательных веществ корма. Также повышается усвояемость организмом птицы фосфора, содержащегося в корме [3, 5].

Целью настоящих исследований было изучение эффективности использования препарата Оллзайм Фитаза в условиях АО ПР «Михайловское». Для изучения влияния этого премикса на продуктивность птицы был проведён научно-хозяйственный опыт на курах-несушках кросса «Ломанн браун».

Было сформировано 3 группы кур: первая – контрольная и две опытные (n = 100), получавшие в составе кормосмеси разное количество премикса Оллзайм Фитаза.

Таблица 1 – Схема проведения научно-хозяйственного опыта

Группы	Особенности кормления групп
Контрольная	Основной рацион
1 опытная	Основной рацион + 0,5 кг изучаемого премикса на 1 т кормосмеси
2 опытная	Основной рацион + 1,0 кг изучаемого премикса на 1 т кормосмеси

Как представлено в табл. 1, опытным группам кур-несушек в комбикорм вводилось 0,5 и 1,0 кг порошкообразного премикса. Все группы получали одинаковое количество корма, соответственно возрастным нормативам. Содержались они в одном помещении, т. е. условия микроклимата были одинаковы.

Наблюдения показали, что опытные группы кур превзошли контрольную практически по всем продуктивным показателям. Результаты представлены в табл. 2.

Таблица 2 – Яичная продуктивность несушек

Группы	Показатели					
	яйценоскость (шт.)		интенсивность яйценоскости (%)		средняя масса яиц, г	расход корма на гол., кг
	начальная	средняя	начальная	средняя		
Контрольная	257,9	260,0	79,2	83,4	63,15	36,9
1 опытная	259,3	274,0	79,8	83,9	64,9	36,3
2 опытная	275,4	281,8	85,2	87,7	65,7	36,1

Как можно увидеть из данных таблицы 2, опытная группа кур, получавшая препарат Оллзайм Фитаза в количестве 1 кг/т корма, показала лучшие результаты яичной продуктивности.

Средняя яйценоскость несушек этой группы оказалась выше, чем контрольной на 5,37%, а также 1 опытной группы на 4,71%.

Такая же тенденция прослеживалась и по показателю интенсивности яйцекладки: разница между 1 и 2 опытными группами составляла 0,5%, а между 2 опытной и контрольной – 5,3% (по средней интенсивности яйцекладки).

Расходы корма также оказались в пользу 2 опытной группы. По этому показателю она превзошла контроль на 0,8 кг/гол (т. е. затраты корма оказались ниже), а 1 опытную группу – на 0,2 кг/гол.

Средняя масса яиц кур всех групп оказалась неодинаковой. Этот показатель также характеризует яичную продуктивность кур-несушек.

В настоящем эксперименте яйца кур опытных групп также превосходили контрольную: первой – на 1,6 г, второй – на 2,8 г или на 2,77 и 4,03%. Следовательно, использование ферментного премикса Оллзайм Фитаза способствовало увеличению массы яиц, при этом доза 1 кг/т корма оказалась лучшей.

Морфологические показатели яиц всех групп, как показано в таблице 3, имели незначительные отличия, которые оказались недостоверны. Однако это не относится к толщине скорлупы яиц. По этому признаку обе группы превзошли контрольную, но лучшей оказалась 2 группа. Это даёт возможность предположить, что ферментный препарат Оллзайм Фитаза оказал стимулирующее влияние на усвоение кальция организмом кур, в результате чего скорлупа яиц кур, получавших премикс в количестве 1 кг/т корма дали яйца с более прочной скорлупой.

Таблица 3 – Морфологические показатели яиц

Показатели	Группы		
	контрольная	1 опытная	2 опытная
Средняя масса яиц, г	63,15	64,90	65,71
Масса скорлупы, г	7,73	8,37	8,54
в % к массе яйца	12,24	12,89	12,99
Масса белка, г	37,86	38,61	40,11
в % к массе яйца	59,9	59,5	61,0
Масса желтка, г	17,56	17,93	17,06
в % к массе яйца	27,9	27,61	30,46
Толщина скорлупы, мм	0,346	0,363	0,367
Единица Хау	81,1	81,2	81,2
Удельная плотность, г/см <sup>3</sup>	1,080	1,083	1,085

В лаборатории хозяйства были изучены основные показатели химического состава и энергетической ценности яиц. Из данных таблицы 4 можно заключить, что по энергетической ценности лучшей оказалась 2 опытная группа: 162,2 ккал/100 г против 152,69 в контроле и 159,0 ккал/100 г в первой опытной группе.

Таблица 4 – Химический состав (%) и энергетическая ценность яиц

Группы	Вода	Белок	Жир	Углеводы	Зола	Энергетическая ценность, ккал/100 г
Контрольная	75,01	12,5	11,2	0,91	0,8	152,69
1 опытная	74,42	12,9	12,1	0,94	0,8	159,0
2 опытная	74,71	13,3	13,2	0,96	0,9	162,2

Содержание белка в яйцах кур второй опытной группы также оказалось самым высоким – 13,2 г, тогда как в контрольной оно составляло 12,5, а в 1 опытной – 12,9 %. То же самое касается содержа-

ния жира в яйце: вторая опытная группа показала 13,2, первая – 12,1, тогда как контрольная – 12,5%. Содержание углеводов и неорганических соединений во всех группах было примерно одинаковым.

### Выводы

Всё вышеизложенное свидетельствует о том, что, согласно результатам научно-хозяйственного опыта, введение в кормовую смесь кур-несушек яичного направления ферментного премикса Олл-займ Фитаза оказало положительное влияние на яичную продуктивность и качество яиц. При этом доза 1 кг на 1 тонну комбикорма позволила получить более высокий результат, чем 0,5 кг/т.

### Список литературы

1. Лутковская, Я. В. Обзор действия кормовых добавок на экспрессию генов хозяйственно полезных признаков цыплят-бройлеров / Я. В. Лутковская // В сборнике: Современное состояние, проблемы и перспективы развития агропромышленного комплекса. Сборник докладов Международной научно-практической конференции, посвящённой году науки и технологии РФ. Киров 2022. – С. 71-78.
2. Овечкина, Е. О. Обоснование применения функциональных кормовых добавок при выращивании цыплят-бройлеров / Е. О. Овечкина, О. А. Банго // В сборнике: Актуальные научно-технические средства и сельскохозяйственные проблемы. // Материалы национальной научно-практической конференции с международным участием. 2022. – С.52-57.
3. Волкова Г. С. Использование белковой пробиотической добавки для обогащения кормов / Г. С. Волкова, Е. В. Кускова // В сборнике: Научное обеспечение животноводства Сибири. Материалы IV Международной научно-практической конференции. 2020. – С. 151-154.
4. Уразова, А. А. Ферментные препараты в животноводстве / А. А. Уразова, Г. А. Ярмоц // В сборнике: Успехи молодёжной науки в агропромышленном комплексе. Сборник трудов LIX Студенческой научно-практической конференции. Тюмень, 2022. – С. 229-238.
5. Якушева Н. В. Фитобиотики в кормлении сельскохозяйственных животных / Н. В. Якушева // В книге: Современные технологии культивирования, переработки и хранения продукции АПК. Сборник тезисов. – С. 59-61.

УДК 636.52.985.14

## РАСТИТЕЛЬНЫЕ МАСЛА ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ОБМЕННОЙ ЭНЕРГИИ РАЦИОНОВ ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ

**Ваниева Д.Р.** – студентка 2 курса факультета технологического менеджмента  
**Лабазанова В.М.** – студентка 2 курса факультета технологического менеджмента  
Научный руководитель: **Ваниева Б.Б.**, к.с.-х.н., доцент кафедры технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции  
*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

Вопросы энергетического питания занимают приоритетное положение в теории кормления животных. Животных необходимо обеспечивать энергией. Этот фактор определяет уровень их продуктивных показателей. Оценка питательности кормов и рационов по обменной энергии позволяет по-новому рассматривать проблему энергетического нормирования кормления сельскохозяйственных животных [2, 3, 6].

Для цыплят-бройлеров комбикорма должны быть калорийными, а без высокого уровня содержания кормовых жиров рационы дефицитны по энергии. Имея развитое животноводство за рубежом, систему оценки кормов и нормирования потребностей животных, проводят по показателям обменной энергии. Там, специалисты в рационы птицы вводят до 6% жиров растительных и животных, как легкодоступные источники энергии [5].

Современной птице необходимо использовать в их кормлении полнорационные комбикорма для обеспечения генетически обусловленной продуктивности. Причем комбикорма - сбалансированные по всем элементам питания, что возможно при условии применения в рационах соответствующих кормовых добавок, которые балансируют кормовые рационы по питательным веществам. В своих исследованиях ученые Горского ГАУ, проводимые в разные годы, пришли к выводу, что качество комбикормов приготовленных из местного зерна необходимо улучшать, путем различных включений [1, 3, 4, 6].

Данные по России свидетельствуют, что всего около 10 тысяч тонн вырабатывается кормового жира, при этом резерв производства составляет 90 тысяч тонн. Посчитав, мы получаем, что 1 кг жира по энергетической ценности заменяет 3 кг зерна, с экономией ее около 0,3 млн. тонн ежегодно [5].

Перед нами стояла задача – изучить влияние растительных масел на мясную продуктивность цыплят-бройлеров.

Научно-хозяйственный опыт был проведен в ОАО ПР «Михайловский». По методу пар-аналогов, мы сформировали три группы по 50 голов суточных цыплят-бройлеров кросса КОББ-500. Одна группа была контрольной, которая получала рацион принятый в хозяйстве, а две – опытные, которым включали в комбикорма подсолнечное и соевое масло, соответственно.

Условия кормления и содержания были одинаковыми. Кормили подопытную птицу в три периода: первый (старт) – 1-14 дней, второй (рост) – 15-28 дней и третий (финиш) – 29-42 дня.

Результаты исследований. За 42 дня выращивания сохранность подопытных цыплят-бройлеров была на высоком уровне 94-99%.

Таблица 1 – Показатели продуктивности цыплят-бройлеров, г

Показатели	Группы		
	контрольная	1-опытная	2-опытная
Сохранность, %	94,0	98,0	99,0
Живая масса 1 гол:			
в начале опыта	44	44	44
в конце опыта	2700,0±4,17	2978,2±8,24	2970,0±11,01
Прирост живой массы:			
абсолютный	2656,0±11,81	2934,2±8,41	2925,0±8,53
среднесуточный	63,23±1,61	69,86±1,21	69,64±1,35
В % к контролю	100,0	110,5	110,1

Из показателей таблицы видно, что в конце опыта живая масса в опытных группах относительно контроля, была выше на 278 г и 270 г соответственно. Абсолютный прирост был также выше у опытных цыплят-бройлеров. У цыплят 2 опытной группы получавших соевое масло показатель был меньше на 9 г, чем у птицы получавших в рационе подсолнечное масло.

### Заключение

Комбикорма с высоким уровнем содержания жиров оказали положительное влияние на показатели продуктивности цыплят-бройлеров. Так, при включении подсолнечного масла показатели абсолютного и среднесуточного приростов были на 10,5 % лучше, а соевого масла на 10,1%, относительно контрольной птицы.

### Список литературы

1. Албегова Л.Х. и др. Действие тостированной сои в составе рационов / Л.Х. Албегова, Б.Б. Ваниева, У.Х. Колиева, Э.Х. Габеева // Птицеводство. - 2019. - №10. - С.29-30.
2. Ваниева Б.Б. Использование в рационах цыплят-бройлеров препарата Ровабио / Б.Б. Ваниева // Птицеводство. - № 5. - 2013. С. 22-24.
3. Ваниева Б.Б. и др. Повышение продуктивности и качества мяса цыплят-бройлеров / Б.Б. Ваниева, Л.Х. Албегова, А.Б. Каболова, Б.Т. Кулумбекова // Птицеводство. – 2019. - №2. - С.35-36.
4. Ваниева Б.Б. Продуктивные показатели цыплят-бройлеров при использовании в комбикормах растительных масел / Б.Б. Ваниева, У.Х. Колиева, Ш.Г. Казанбиева // Перспективы развития АПК в современных условиях. Материалы 9-й Международной научно-практической конференции. 2020. С. 118-120.
5. Егоров, И. Значение жиров в комбикормах для цыплят-бройлеров / И. Егоров, Н. Топорков // Комбикорма. - 2005. №1. - С. 60-61.
6. Тменов, И.Д. и др. Кормовая добавка ГидроЛактив повышает продуктивность цыплят-бройлеров / И.Д. Тменов, М.Т. Макоева, Б.Б. Ваниева // Известия Горского ГАУ.- Владикавказ, 2011. - Т.48. - Ч.2. - С.92-94.

## ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА И ПЕРЕРАБОТКИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ

УДК 663.34

### ИЗУЧЕНИЕ ПРОЦЕССА БРОЖЕНИЯ ГРУШЕВОГО СОКА ДЛЯ ПРОИЗВОДСТВА ПЛОДОВОГО ВИНА

**Арсагова Д.М.** – студентка 4 курса факультета технологического менеджмента  
Научный руководитель: **Шабанова И.А.**, к.с.-х.н., доцент кафедры технологии производства  
и переработки сельскохозяйственной продукции  
*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

Приготовление вина из груш аналогично приготовлению из яблок [1, 2], но готовят эти вина в значительно меньшем количестве, хотя из некоторых сортов груш с ароматным, пряным, виннокислым вкусом получаются очень хорошие вина. Однако большая часть сортов, вследствие малого содержания кислот и дубильных веществ (у благородных сортов груш) или вследствие недостаточной кислотности, но высокого содержания дубильных веществ, менее подходит для приготовления вина из чистого грушевого сока, чем яблоки. Известно, что послеуборочная обработка положительно влияет на сохранность плодовых культур, в частности груш и яблок [3, 4]. Поэтому, в любой период зимний или осенний, плоды яблок и груш можно использовать в виноделии, что является актуальным.

Лучшими сортами для виноделия считаются несъедобные, терпкие и содержащие кислоты груши. Перезрелые груши плохо прессуются. Поэтому для виноделия следует пользоваться только грушами, достигшими зрелости на дереве, и совершенно не применять перезрелых. Мякоть лесных груш в стадии зрелости на дереве беловато-желтого цвета, кисло-сладкая, плотная, терпкая, мало съедобная. Однако при дальнейшем созревании (обычно уже в лежке) мякоть буреет, размягчается: происходит переход пектиновых веществ в растворимую форму и изменение дубильных веществ, вследствие чего вкус значительно улучшается (бурая зрелость). Недостаток лесных груш – большое количество каменистых механических клеток в мякоти. Мезгу груш нельзя оставлять настаиваться, так как в ней легко развиваются вредные микроорганизмы. Воду к грушевому соку не подбавляют, но очень часто он нуждается в прибавке 20-30 г молочной, лимонной или винной кислоты и 1-2 г танина на 1 дал сока, а также соответствующего количества сахара. Для предохранения от молочнокислого скисания полезно вести брожение при низкой температуре и в присутствии ангидрида сернистой кислоты, следовательно, при помощи чистых рас сульфитных и холодостойких рас дрожжей [5].

При производстве виноградных и плодовых вин необходимо выдержать химический состав их в соответствии с технологией приготовления.

Целью исследований явилось изучение изменения физико-химических показателей грушевого сока в процессе брожения. Для этого ставились следующие задачи: 1) определить физико-химические показатели образцов грушевого сока до брожения; 2) определить физико-химические показатели образцов грушевого сока в процессе брожения в зависимости от температуры и времени; 3) провести органолептическую оценку приготовленных образцов плодового столового вина. В качестве объектов исследований были грушевый сок, приготовленный из культурных сортов груш в контрольном варианте и сок, приготовленный из лесных груш в первом варианте, а также приготовленные образцы



плодовых вин. Для сбраживания соков использовали чистую винную расу дрожжей. Физико-химические показатели соков, суслу, вина определяли согласно действующим стандартным методикам.

Физико-химические показатели исследуемых соков до брожения представлены в таблице 1. В контрольном образце сока содержание сахара было на 0,8% больше, чем в соке первого варианта. Более низкая титруемая кислотность отмечена была в образце сока первого варианта. Летучая кислотность отмечена была в следах.

Таблица 1 – Физико-химические показатели исследуемых соков до брожения

Показатель	Варианты	
	контроль	первый
Массовая доля сахара, %	12,6	11,8
Массовая доля спирта, % об.	0,7	0,7
Титруемая кислотность (в пересчете на винную кислоту), г/л	4,5	4,05
Летучая кислотность (в пересчете на уксусную кислоту), г/л	0,02	0,05
Дубильные вещества, %	0,28	0,31
Фенольные вещества, г/л	0,30	0,33
Содержание аскорбиновой кислоты, мг%	4,60	4,65

Далее, процесс брожения соков наблюдали в зависимости от температуры и времени. Лабораторный опыт проводили в закрытом стеклянном сосуде, емкостью 3 л с водным затвором. Процесс брожения виноматериалов при производстве белых столовых вин проходит при температуре 10-12°C. Температура процесса брожения подготовленных образцов грушевого сока была различной и отличалась от реальной.

Изменение температуры при брожении сока отмечали в течение 3 недель или 21 дня. Максимальная температура соответствовала - 24°C на 3-й день. В последний же день брожения суслу температура была равной - 19°C. Средняя температура процесса брожения образцов суслу составляла - 21°C.

Физико-химические показатели суслу первого варианта, определяемые в процессе брожения, отличались от суслу контрольного варианта. Заметное снижение содержания сахара происходит на 3-й день брожения. Относительно равномерное изменение количества сахара происходит с 4 по 12 день процесса брожения и составляло от 7,5 до 6,0 г/100 см<sup>3</sup> в сусле первого варианта. Минимальное содержание сахара отмечали на последний день брожения (до 3,0 г/100 см<sup>3</sup>).

Другая же закономерность наблюдается с содержанием спирта. Так, его количество заметно растет по мере сбраживания суслу. Максимальное содержание спирта к концу брожения в сусле первого варианта соответствовало - 8,4 % об, когда в сусле контрольного варианта оно было равным - 6,7 % об. В процессе брожения с 4 по 12-й дни также происходит равномерное накопление спирта.

Таким образом, в процессе брожения суслу первого варианта содержание сахара уменьшилось с 11,8 до 3,0 г/100 мл, а содержание спирта увеличилось с 0,7 до 8,4 % об. В контрольном образце суслу содержание сахара уменьшилось с 12,6 до 5,0 г/100 мл, а содержание спирта увеличилось с 0,7 до 6,7 % об.

Кроме перечисленных физико-химических показателей в опыте также проводились исследования по определению титруемой и летучей кислотности, фенольных и дубильных веществ, витамина С.

В обоих вариантах суслу титруемая кислотность (в пересчете на винную кислоту) в процессе брожения увеличивается от 4,05 г/л (в сусле первого варианта) и от 4,5 г/л (в контрольном сусле) до 5,30 г/л. Если уксусная кислота в образце сока контрольного варианта находилась в следах, то в сброженном его сусле достигала уже - 0,72 г/л. Дубильные и фенольные вещества также увеличиваются в процессе брожения от 0,31% и 0,33 г/л до 0,68%, 0,44 г/л в образце суслу первого варианта соответственно. В контроле их содержание увеличивалось от 0,28% и 0,30 г/л до 0,65% и 0,41 г/л соответственно.

Аскорбиновая кислота в процессе приготовления вина уменьшает свое количество от 4,65 до 2,65 мг% в образце первого варианта, в контроле – от 4,60 до 2,60 мг %. И это обуславливается процессами окисления.

Сброженное сушло в обоих вариантах доводили до столового вина добавлением сахара, лимонной кислоты и этилового спирта, показатели которого были следующими: с содержание сахара – 15 г/100 см<sup>3</sup>, спирта – 15% об, титруемой кислотностью (в пересчете на винную кислоту) – 7,3 г/л.

Дегустационная оценка образцов приготовленных вин была оценена по таким показателям, как окраска, прозрачность, текучесть, обоняние, вкус, сладкость, кислотность. Дегустация вина является основным методом в оценке его качества. Оба образца вина отмечены сладкими, крепкими, по цвету желто-коричневыми, прозрачными, с отличной текучестью, не кислыми, со вкусом и ароматом груши.

Таким образом, внешний вид вина, его запах и вкус, устанавливаемые при органолептическом анализе, позволяют оценить общее сложение вина, его общую гармонию. Образцы вина, приготовленные из грушевых соков, как из культурных сортов, так и из лесных груш – гармоничны.

### Заключение

Для приготовления плодового столового вина из грушевых соков, культурных сортов и из лесных груш, процесс брожения велся при температуре 21°C, которая отличалась от реальной (10-12°C). В процессе брожения плодовых соков содержание сахаров снижается, спирта, дубильных и фенольных веществ увеличиваются, содержание аскорбиновой кислоты уменьшается. Внешний вид вина, его запах и вкус, устанавливаемые при органолептическом анализе, позволяют оценить общее сложение вина, приготовленного из грушевого сока - гармоничным.

### Список литературы

1. Ерж, К.Г. Приготовление сидра из яблок сорта Антоновка / К.Г. Ерж, И.А. Шабанова // Вестник научных трудов молодых ученых, аспирантов и магистров ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет». – Владикавказ, 2016. С. 105-107.
2. Шабанова, И.А. Технология и оценка качества кальвадоса / И.А. Шабанова, Л.А. Кияшкина, Л.Х. Тохтиева, В.Б. Цугкиева // Научное обеспечение устойчивого развития агропромышленного комплекса горных и предгорных территорий: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 100-летию Горского ГАУ. 2018. – С. 121-126.
3. Тохтиева, Л.Х. Влияние послеуборочной обработки на сохраняемость плодов груши / Л.Х. Тохтиева, В.Б. Цугкиева, И.А. Шабанова, Л.А. Кияшкина // Перспективы развития АПК в современных условиях: материалы 8-й Международной научно-практической конференции. 2019. – С. 290-292.
4. Тохтиева, Л.Х. Влияние послеуборочной обработки на сохраняемость плодов яблони / Л.Х. Тохтиева, В.Б. Цугкиева, И.А. Шабанова, Л.А. Кияшкина // Перспективы развития АПК в современных условиях: материалы 8-й Международной научно-практической конференции. 2019. – С. 288-290.
5. Могиланский, Н.К. Плодовое и ягодное виноделие / Н.К. Могиланский. – М.: Пищепромиздат, 1954.

УДК 664.6

## ВЛИЯНИЕ МУКИ ИЗ ЦЕЛЬНОГО ЗЕРНА ПОЛБЫ НА ВЫХОД И КАЧЕСТВО ПШЕНИЧНОГО ХЛЕБА

**Боллоева З.Б.** – студентка 4 курса факультета технологического менеджмента  
Научный руководитель: **Шабанова И.А.**, к.с.-х.н., доцент кафедры технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции  
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Главными задачами в области здорового питания является производство продуктов функционального и лечебно-профилактического назначения. В первую очередь в данной области уделяется внимание производству хлебной продукции, обогащенной натуральными пищевыми добавками из нетрадиционных видов сырья, что позволяет повысить пищевую и биологическую ценность хлеба и восполнить дефицит необходимых организму нутриентов.

Исследователями установлено, что к таким пищевым добавкам, улучшающих качество хлебопекарной муки, могут относиться солод, аскорбиновая кислота, сыворотка, пивные дрожжи, соевая

мука и мука из зерна тритикале, порошок топинамбура, тыквенное пюре и семена тыквы, а также семена льна, овсяная мука и семена кунжута, пивная дробина, кабачки цукини и многие другие, содержащиеся в своем составе ферменты, витамины, белки, жирные кислоты, пищевые волокна, минеральные вещества [1-9].

Как известно, пшеничная мука высшего сорта обеднена полезными веществами, пищевыми волокнами, витаминами, например, в сравнении с мукой пшеничной 1 сорта, особенно содержащимися в них аминокислотами. Поэтому производство изделий повышенной пищевой ценностью на основе использования муки из цельного зерна полбы является актуальным.

Полба – это прародительница традиционной пшеницы (*Triticum*) с пленчатым зерном и с ломкими колосьями, ее дикий предок. К ней относят как дикие виды пшеницы, так и культурные. Из всех видов, относимых к полбе, лучше всего культивируется двузернянка. В прошлом столетии о ней неоправданно забыли, но сегодня, благодаря популяризации здорового образа жизни и правильного питания, эта культура снова в почете. Основное преимущество полбы – сохранение всех полезных свойств даже при очень мелком помоле. В злаке содержатся витамины группы В ( $V_1$ ,  $V_2$ ,  $V_6$ ,  $V_{12}$ ), а также витамины К, Е, РР. Количество белка может достигать до 32%. Включает 18 необходимых для здоровья человека аминокислот. Кроме того, в полбе содержатся фолиевая, никотиновая и кремниевая кислоты, которые благотворно влияют на репродуктивную и нервную системы, поддерживают здоровье сосудов. Следует также отметить, что полба является кладью по содержанию жирных кислот, клетчатки, макро- и микроэлементов – фосфора, калия, магния, кальция, железа, цинка, селена. Высокий уровень клетчатки в полбе улучшает переваривание пищи и нормализует работу желудочно-кишечного тракта. Кроме того, клетчатка предотвращает накопление опасного холестерина, что снижает риск развития гипертонии.

Целью данной работы явилось изучение возможности использования муки из цельного зерна полбы в производстве пшеничного хлеба. В задачи исследований входило определение физико-химических показателей пшеничной муки высшего сорта и цельнозерновой муки полбы, приготовленных образцов хлеба, а также определение показателей органолептической оценки. В качестве объектов исследований были – мука пшеничная высшего сорта, мука из цельного зерна полбы, образцы хлеба. Показатели выпеченных образцов хлеба сравнивали с требованиями ГОСТа [10]. Хлеб выпекали безопарным способом по стандартной рецептуре. В контрольном варианте использовали пшеничную муку высшего сорта, которая отмечена была белого цвета, а также дрожжи, соль и воду. В первом, втором, третьем вариантах использовали муку из цельного зерна полбы, взятой в количестве 10, 20 и 30% взамен пшеничной муки, остальные ингредиенты были такими же. Мука из цельного зерна полбы имела серо-кофейный цвет и ореховый аромат. Физико-химические показатели муки, образцов хлеба, определяли согласно стандартным методикам.

Предварительно определяли физико-химические показатели сырья. Так, влажность муки пшеничной высшего сорта составляла – 14,0%, отмечено содержание белков – 10,6%, жиров – 1,2%, крахмала – 67,0%, клетчатки – 3,4%, кислотность составляла – 2,2 град. Мука из цельного зерна полбы отмечена была следующими показателями: влажность – 0%, белки – 15,0%, жиры – 2,4%, крахмал – 64,5%, клетчатка – 9,1%, кислотность составляла – 1,6 град. Таким образом, мука из цельного зерна полбы отличалась от муки пшеничной высшего сорта наибольшим содержанием белков, жиров, клетчатки, наименьшим содержанием крахмала и кислотности, а самое главное в своем составе не содержит влагу. Что свидетельствует о ее высокой водопоглощательной способности.

Физико-химические показатели приготовленных образцов хлеба приведены в таблице 1.

Согласно приведенным данным таблицы 1, влажность мякиша с увеличением дозировки муки из цельного зерна полбы увеличивалась, в сравнении с контролем на 2,4%. Также увеличивалась и кислотность мякиша на 0,6 град. Объемный выход, с увеличением дозировки муки из цельного зерна полбы, наоборот, уменьшался. В сравнении с контрольным образцом хлеба, уменьшение по вариантам составляло от 30 до 90 см<sup>3</sup>. Пористость также уменьшалась от 1 до 3% по отношению к контролю.

В приготовленных образцах хлеба также определяли содержание белков, жиров, пищевых волокон. В результате полученных данных отмечали, что содержание белка в образцах хлеба с использованием муки из цельного зерна полбы максимально увеличивалось на 0,9% по отношению к контрольному образцу хлеба, содержание жира уменьшилось на 0,06%, пищевых волокон увеличилось на 1,05 % (табл. 2).

Таким образом, с увеличением дозировки муки из цельного зерна полбы взамен пшеничной муки увеличивается содержание белка, пищевых волокон, что характеризует данный хлеб как функциональный продукт.

Таблица 1 – Физико-химические показатели образцов хлеба в зависимости от вариантов опыта

Показатель	Контроль	Первый	Второй	Третий
Влажность, %	41,15	41,95	42,75	43,55
Объемный выход, см <sup>3</sup>	540	510	480	450
Пористость, %	62,0	61,0	60,0	59,0
Кислотность, град	2,2	2,4	2,6	2,8

Таблица 2 – Влияние муки из цельного зерна полбы на физико-химические показатели хлеба в зависимости от вариантов опыта (в среднем)

Показатель	Контроль	Первый	Второй	Третий
Белок, %	7,2	7,5	7,8	8,1
Жир, %	0,88	0,86	0,84	0,82
Пищевые волокна, %	3,0	3,35	3,70	4,05

По органолептической оценке, все приготовленные образцы хлеба с использованием муки из цельного зерна полбы отличались от контрольного образца ореховым вкусом и ароматом, цветом мякиша – серым, более темной коркой. Контрольный образец хлеба отмечен с пресным вкусом, хлебным ароматом, цветом мякиша – белым, коркой – желтого цвета. Мякиш во всех вариантах хорошо пропеченный, не липкий и не влажный на ощупь. При этом в образце хлеба третьего варианта мякиш отмечен более плотным. По внешнему виду все образцы хлеба соответствовали формовой выпечке изделий, хлебной, отмечены без крупных трещин и подрывов.

Учитывая, что объемный выход хлеба, а также пористость уменьшаются в образцах хлеба с увеличением дозировки муки из цельного зерна полбы, то следует считать наиболее оптимальной ее дозировку 20% (то есть второго варианта).

### Заключение

Мука из цельного зерна полбы отличается от пшеничной высшего сорта наибольшим содержанием белков, жиров, клетчатки, наименьшим содержанием крахмала. Все приготовленные образцы хлеба по физико-химическим и органолептическим показателям соответствовали требованиям стандарта. Отработана рецептура хлеба, по которой установлена оптимальная дозировка муки из цельного зерна полбы, которая была отмечена до 20% взамен пшеничной муки. Хлеб с использованием муки из цельного зерна полбы является функциональным продуктом.

### Список литературы

1. Кияшкина, Л.А. Влияние солода на качество хлеба / Л.А. Кияшкина, И.А. Шабанова, Э.А. Тохтиева // Новые направления в решении проблем АПК на основе современных ресурсосберегающих инновационных технологий: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 65-летию Победы в Великой Отечественной войне. – Владикавказ, 2010. – С. 156-158.
2. Кияшкина, Л.А. Использование улучшителей в производстве пшеничного хлеба / Л.А. Кияшкина, И.А. Шабанова, Ц.А. Хекилаев // Перспективы развития АПК в современных условиях: материалы 7-й Международной научно-практической конференции. – Владикавказ, 2017. – С. 211-214.
3. Цугкиева, В.Б. Улучшение биологической ценности хлеба за счет использования нетрадиционного сырья / В.Б. Цугкиева, Л.Б. Дзантиева [и др.] // Научное обеспечение устойчивого развития агропромышленного комплекса горных и предгорных территорий: материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 100-летию Горского ГАУ. – Владикавказ, 2018. – С. 115-117.
4. Кияшкина, Л.А. Использование тыквенного пюре в производстве пшеничного хлеба / Л.А. Кияшкина, В.Б. Цугкиева, И.А. Шабанова // Известия Горского государственного аграрного университета. – Владикавказ: Горский госагроуниверситет. 2014. Т. 51. №1. – С. 244-246.
5. Кияшкина, Л.А. Разработка рецептуры пшеничного хлеба с добавлением тыквенных семян / Л.А. Кияшкина, В.Б. Цугкиева, И.А. Шабанова, Л.Х. Тохтиева // Перспективы развития АПК в современных условиях: материалы 8-й Международной научно-практической конференции. – Владикавказ: Изд-во ФГБОУ ВО Горский госагроуниверситет. 2019. – С. 283-285.

6. Шабанова, И.А. Использование семян льна в производстве хлеба / И.А. Шабанова, Л.А. Кишкина, Л.Н. Харченко // Технологии и продукты здорового питания: материалы X Международной научно-практической конференции, посвященной 20-летию кафедры «Технологии продуктов питания» 100-летию факультета ветеринарной медицины пищевых и биотехнологий. Под ред. И.В. Симаковой. 2018. – С. 48-53.

7. Шабанова, И.А. Использование овсяной муки и семян кунжуга в производстве пшеничного хлеба // И.А. Шабанова // Материалы Международной научно-практической конференции с международным участием, посвященной 140-летию со дня рождения профессора Владимира Федоровича Раздорского: материалы Международной научно-практической конференции. – Владикавказ, 2023. – С. 204-208.

8. Шабанова, И.А. Влияние пивной дробины на выход и качество ржано-пшеничного хлеба / И.А. Шабанова // Актуальные вопросы экономики: материалы международной научно-практической конференции, посвященной памяти заслуженного деятеля науки и образования РФ, заслуженного работника сельского хозяйства РСО–Алания, доктора экономических наук, профессора Бориса Бештауовича Басаева. – Владикавказ, 2023. – С. 205-208.

9. Дзанагова, Л.С. Использование кабачков цуккини в производстве хлеба / Л.С. Дзанагова // Научное обеспечение сельского хозяйства горных и предгорных территорий: материалы III Всероссийской студенческой научно-практической конференции. – Владикавказ, 2022. – С. 40-42.

10. ГОСТ Р 58233-2018 Хлеб из пшеничной муки. Технические условия. – М.: АО «Кодекс», 2019.

УДК 631.155.2

## ОСОБЕННОСТИ ИЗМЕНЕНИЯ КАЧЕСТВА ЗЕРНА ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ ПРИ ХРАНЕНИИ

**Гадиева М.И.** – студентка 4 курса факультета технологического менеджмента  
Научный руководитель: **Тохтиева Л.Х.**, к.б.н., доцент кафедры технологии производства  
и переработки сельскохозяйственной продукции  
*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

Качество зерна озимой пшеницы зависят не только от почвенно-климатических и агротехнических условий выращивания, но и от своевременной уборки, послеуборочной обработки и хранения урожая.

Большая часть урожая зерна необходимо хранить, потому что его производство сезонно, а потребление постоянно.

Целая зерновка представляет собой плод, содержащий семя, способное очень хорошо противостоять неблагоприятным погодным условиям в течение всех сезонов и в конце концов прорасти и развиваться при надлежащих условиях.

По данным исследований А.А. Алабушева [1] можно отметить, что важная роль в сокращении потерь зерна принадлежит организационной работе по правильному выбору способа уборки и проведению её в оптимальные сроки. При опоздании с уборкой возрастают не только потери зерна за счёт осыпания, но и снижается качество зерна. Поэтому целью наших исследований является изучение влияния сроков уборки и условий хранения на качество зерна озимой пшеницы.

Как основная хлебная культура, качеству зерна озимой пшеницы уделяется большое внимание исследователями [2-7].

Исследования проводились на производственных посевах озимой пшеницы СПК «Де-Густо» Кировского района РСО–Алания. Анализы по определению качественных показателей зерна выполнены в научно-исследовательских лабораториях кафедры технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции.

Обсуждение поведения зерна при хранении невозможно провести без учета их влажности. Влажность, то есть количество воды, удерживаемое зерном обычно выражается массой воды на единицу массы сырого зерна (на сырое вещество) или массой воды на единицу массы сухого зерна (на сухое

вещество). При низкой влажности зерно будет храниться в течение более длительного периода без ухудшения качества.

В межмолекулярных пространствах и внутри пор материала может удерживаться определенное количество воды, т.е. удерживаться свободно в системе капиллярных сил. Таковую воду можно назвать абсорбированной. Она обладает обычными свойствами свободной воды, и молекулы поглощающего вещества рассматриваются только как поддерживающая структура.

Другая часть воды более тесно связана с поглощающим веществом. Имеется взаимодействие между молекулами воды и вещества; свойства одного вещества влияют на свойства другого. Таковую воду называют адсорбированной, т.е. она удерживается в системе молекулярным притяжением, будучи более тесно связанной с адсорбирующим веществом и поэтому удерживаемой более прочно. Для обозначения такого взаимодействия используют общий термин сорбция.

Результаты исследований по изучению влияния сроков уборки на урожайность и всхожесть семян после уборки приводятся в таблице 1.

Таблица 1 – Урожайность и всхожесть зерна озимой пшеницы в зависимости от сроков уборки в СПК «Де-Густо»

Дата уборки	Урожай, ц/га	Влажность во время уборки, %	Всхожесть после уборки, %		
			через 5 суток	через 60 суток	через 90 суток
10.07	28,8	17,8	52	99	99
20.07	25,3	15,2	62	93	97
30.07	21,5	14,3	66	80	81
5.08	20,0	13,8	55	71	72
НСР <sub>05</sub>	1,6				

Анализ данных, приведенных в таблице 1, свидетельствует, что при задержке с уборкой наблюдается заметное влияние не только на повышение потерь урожая, но и снижается всхожесть семян. В условиях СПК «Де-Густо» более благоприятные условия создаются при уборке озимой пшеницы к концу первой декады июля.

Прорастание – это последовательные этапы, при которых возрастает метаболическая активность и начинается образование проростка из покоящегося семени, имеющую низкую влажность. Метаболическая активность возрастает после поглощения влаги сухим семенем. После этого происходит быстрое увеличение массы зародышевой оси. Обычно началом развития зародышевого корешка является увеличение клетки последующим ее делением.

При испытании всхожести определяют содержание целых зерновок, которые проросли при стандартных условиях.

Установлено, что партии свежесобранного зерна не всегда обладают достаточно хорошими полевными и технологическими показателями качества. Объясняется это тем, что ко времени уборки зерно не достигает полной физиологической спелости, и в нем ещё протекают процессы вторичного синтеза. Покой большинства убранных семян хлебных злаков медленнее утрачивается при хранении в сухом состоянии. Если условия хранения оптимальные, то семенные и технологические показатели качества улучшаются.

Анализ данных наших исследований, приведенных в таблице 2, свидетельствует, что в процессе послеуборочного дозревания при благоприятных условиях хранения (хорошая аэрация, низкая влажность, температура в пределах 10-20°С) в зерне уменьшается количество водорастворимых веществ, повышается всхожесть.

В результате послеуборочного дозревания в зерне озимой пшеницы отмечается незначительное повышение количества и качества сырой клейковины. В процессе дозревания клейковина в зерне из II группы переходит в первую (I). Как правило, с увеличением количества и улучшением качества хлебопекарные свойства озимой пшеницы возрастают.

Таблица 2 – Особенности изменения качества зерна при хранении

Сроки анализа	Влажность, %	Содержание клейковины, %	Качество клейковины, группы	Сахара, %	Всхожесть, %
Свежеубранное зерно	17,6	27,8	II	4,9	41
Через 10 суток	14,8	28,5	II	4,2	67
Через 20 суток	14,0	28,9	I	3,8	89
Через 30 суток	12,7	30,4	I	3,8	97
Через 60 суток	12,0	30,4	I	3,4	99
Через 90 суток	12,0	29,0	I	3,2	99

### Заключение

В результате исследований необходимо отметить, что продуктивность и качество зерна в значительной степени зависят от своевременной уборки и оптимальной послеуборочной обработки полученного урожая. Высокая жизнеспособность зерна и способность к прорастанию являются наилучшими и важными показателями здоровья, особенно для зерна, используемого на семенные цели.

### Список литературы

1. Алабушев, А. В. Проблемы и перспективы зерновой отрасли России / А. В. Алабушев; Печатается по решению Учёного совета Всероссийского НИИ зерновых культур им. И.Г. Калининко. – Ростов-на-Дону: ЗАО «Книга», 2004. – 288 с. – ISBN 5-87259-289-2. – EDN VDVQUX.
2. Хекилаев, Ц. А. Влияние сорта, сроков уборки и условий хранения на продуктивность и качество зерна озимой пшеницы / Ц. А. Хекилаев, Д. Н. Доев // Научное обеспечение агропромышленного производства: материалы Международной научно-практической конференции, Курск, 29–31 января 2014 года. – Курск: Курская государственная сельскохозяйственная академия им. профессора И.И. Иванова, 2014. – С. 233-236. – EDN UJMKMV.
3. Царукаева, К. В. Хлебопекарные качества зерна озимой пшеницы, выращенной в различных почвенно-климатических условиях / К. В. Царукаева, Л. Х. Тохтиева // Агробизнес и экология. – 2015. – Т. 2. – № 2. – С. 151-153. – DOI 10.18551/rjoas.2015.e-conf. – EDN VZKVKH.
4. Тохтиева, Л. Х. Влияние условий хранения на хлебопекарные качества зерна озимой пшеницы / Л. Х. Тохтиева // Перспективы развития АПК в современных условиях: материалы 6-й международной научно-практической конференции, Владикавказ, 07–08 апреля 2016 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2016. – С. 153-155. – EDN WSXCNB.
5. Тохтиева, Л. Х. Использование антибиотических веществ как фактора борьбы с заражённостью семян зерновых культур / Л. Х. Тохтиева // Агропромышленные технологии Центральной России. – 2020. – № 3(17). – С. 82-86. – DOI 10.24888/2541-7835-2020-17-82-86. – EDN JQNTUY.
6. Тохтиева, Л. Х. Изменение всхожести зерна в зависимости от условий сушки / Л. Х. Тохтиева, Д. Н. Доев, Б. А. Датиева // Инновационные подходы к решению вопросов продовольственной безопасности и контроля качества продуктов питания: Материалы Международной научно-практической конференции, Махачкала, 24 ноября 2022 года. – Махачкала: Дагестанский государственный аграрный университет им. М.М. Джамбулатова, 2022. – С. 135-139. – EDN MDPKRA.
7. Тохтиева, Л. Х. Применение бактерицидных веществ - фактор повышения сохраняемости семян зерновых культур / Л. Х. Тохтиева, Э. А. Тохтиева // Актуальные тенденции в развитии агрономической науки: Сборник международной научно-практической конференции, посвящённой 85-летию со дня рождения доктора биологических наук, профессора, академика РАН, Заслуженного деятеля науки России Г.П. Гамзикова, Новосибирск, 30 января 2023 года. – Новосибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета «Золотой колос», 2023. – С. 236-239. – EDN LBLVLC.



УДК 663.4

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕТРАДИЦИОННОГО СЫРЬЯ В ПРОИЗВОДСТВЕ ДИАБЕТИЧЕСКОГО ПИВА

**Галачиева А.М.** – студентка 4 курса факультета технологического менеджмента  
Научный руководитель: **Цугкиева В.Б.**, д.с.-х.н., профессор, заведующая кафедрой технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции  
*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

Пиво представляет собой игристый, освежающий напиток с характерным хмелевым ароматом и приятным горьковатым вкусом, насыщенный углекислым газом (диоксидом углерода), образовавшимся в процессе брожения.

В настоящее время перед пивобезалкогольной отраслью стоят большие задачи по внедрению новых технологий, обеспечивающих использование нетрадиционных видов сырья, придающих новые свойства пиву, оказывающих благоприятное влияние на организм человека.

Целью данной работы явилось приготовление пива с использованием клубней топинамбура сортов Скороспелка и Интерес, произрастающих в НИИ биотехнологии Горского ГАУ.

Для этого ставились следующие задачи:

- изучить химический состав клубней топинамбура сортов Скороспелка и Интерес;
- разработать технологию производства пива содержащего фрукто-олигосахариды;
- дать физико-химическую и органолептическую оценку готового пива.

Диетическое и диабетическое пиво близки по технологии к производству безалкогольного и слабоалкогольного. В этих видах пива должно находиться, как можно меньше сахаров, декстринов. В основе их технологии лежит получение суслу с высоким содержанием сбраживаемых углеводов, чтобы после брожения их осталось как можно меньше.

Учитывая, что в нашей стране увеличилось количество больных сахарным диабетом выпуск диетического и диабетического пива становится актуальным. Обеспечение диетических и диабетических свойств предусмотрено путем замены части солода топинамбуром.

Топинамбур – многолетнее крупно травяное растение семейства астровых, живет ряд лет за счет зимующих в почве клубней, формирует огромный урожай надземной и подземной биомассы. В силу экологической пластичности произрастает в различных регионах нашей страны.

В последние годы проявился интерес к топинамбуру, как перспективной культуре. В настоящее время в мировом земледелии топинамбур, или земляная груша, занимает около 2,5 млн. га (А.К. Постников, 2001).

Автором (В.Н. Зеленков и др., 1999) отмечена высокая концентрация полисахаридных фракций с высоким содержанием макроэлемента калия в совокупности с микроэлементами кремнием и магнием.

Топинамбур – высокобелковая культура. В ботве определяется содержание 16 аминокислот, в клубнях – 18, в т.ч. имеются все незаменимые (Л.С. Прокопенко 1991). Клубни топинамбура содержат много углеводов в виде инулина.

В клубнях у овощных форм топинамбура витамина С и витаминов группы В содержится вдвое больше, чем в картофеле. Топинамбур сравнительно богат микроэлементами, пектиновыми веществами, клетчаткой, белком, а содержание инулина достигает до 20% на сырую массу (В.В. Медведев, 1991).

Пищевыми сортами топинамбура являются: Интерес, Киевская, Скороспелка, Находка, Волжская 2, Вадим, Ленинградская (Энциклопедия огородника, 2000).

Из анализа обзора литературы следует, что вопрос повышения диетической ценности пива за счет внесения различных добавок недостаточно изучен. В связи с вышеизложенным целью данной работы явилось изучить биотехнологию производства пива с использованием топинамбура.

Материалом для исследований послужили: топинамбур 2-х сортов: «Интерес» и «Скороспелка», выращенных на опытном участке НИИ биотехнологии Горского ГАУ, и готовое пиво.

В результате эксперимента 50% солода заменили топинамбуром сортов «Скороспелка» и «Интерес».

В производстве пива использовали гранулированный хмель и дрожжи *Saccharomyces cerevisiae*. В готовом пиве определяли физико-химические свойства и органолептические показатели по общепринятым методам.

В готовых сортах пива определяли:

1. Плотность, г/см<sup>3</sup>.

2. Плотность,  $d_{20}^{20}$ .
3. Экстрактивность, %.
4. Видимую степень сбраживания, %.
5. Действительную степень сбраживания, %.
6. Спирт массов, %.
7. Спирт об. %.
8. Экстрактивную массу, %.
9. Экстрактивность начального сусла, %.
10. Кислотность, Т.
11. Содержание инулина, г/500 мл.
12. Органолептические показатели готового пива.
13. Значение рН.

Пиво готовили настойным способом, только 50% ячменного солода заменили клубнями топинамбура. В пивное сусло после фильтрации добавили 0,5 кг на 1 литр сусла измельченных клубней топинамбура. Затем добавляли хмель в начале кипячения, и за 15 минут до конца кипячения. В охлажденное и осветленное сусло вносили пивные дрожжи в количестве 1%, и ставили на брожение в течение 5 суток. Сливали с дрожжевого осадка и дображивали 7 суток.

Первоначально определяли химический состав клубней топинамбура сортов Скороспелка и Интерес. Из анализа таблицы 1 следует, что оба сорта топинамбура имеют богатый химический состав.

Таблица 1 – Химический состав клубней топинамбура сортов Скороспелка и Интерес

Показатель	с. Скороспелка	с. Интерес
Массовая доля сухих веществ, %	20,2±0,04	19,8±0,2
Первоначальная влага, %	79,82±0,42	80,33±0,25
Гигроскопическая влага, %	9,61± 0,03	9,54±0,02
Сырой протеин, %	1,05±0,01	1,14±0,14
Сырой жир, %	0,39±0,05	0,30±0,02
Сырая зола, %	1,05±0,14	0,97±0,1
Сырая клетчатка, %	1,28±0,11	1,17±0,06
БЭВ, %	16,41±0,37	16,09±0,29
Инулин, %	16,67±0,04	17,38±0,03
Кальций, %	0,28±0,02	0,27±0,02
Фосфор, %	0,14±0,01	0,15±0,008

В готовом пиве определяли физико-химические и органолептические показатели.

Таблица 2 – Физико-химические показатели пива

Показатель	Пиво с. Скороспелка	Пиво с. Интерес
Плотность, г/см <sup>3</sup>	1,0050±0,0001	1,0042±0,0002
Плотность, $d_{20}^{20}$	1,0068±0,0002	1,0061±0,0003
Экстрактивность, %	1,98±0,02	1,90±0,03
Видимая степень сбраживания, %	81,67±0,47	82,36±0,21
Действительная степень сбраживания, %	67,50±0,35	68,10±0,34
Спирт, масс. %	3,72±0,02	3,74±0,04
Спирт, об. %	4,74±0,02	4,77±0,04
Экстрактивная масса, %	2,98±0,05	3,43±0,02
Экстрактивность начального сусла, %	10,26±0,04	10,73±0,02
Значение рН	4,88±0,05	4,39±0,05
Содержание инулина, г/500 мл	8,34±0,04	8,69±0,05

Из таблицы 2 видно, что плотность и экстрактивность пива выше у пива сорта Скороспелка, а видимая и действительная степень сбраживания, содержание спирта, экстрактивность начального суслу, и инулина выше у пива сорта Интерес. Содержание инулина сохраняется в готовом пиве и составляет в пиве с топинамбуром «Скороспелка» 8,34, а в пиве с топинамбуром «Интерес» 8,69.

Таблица 3 – Дегустационная оценка пива

Наименование показателей	Пиво с топинамбуром «Скороспелка»	Пиво с топинамбуром «Интерес»
1. Прозрачность	Прозрачное с блеском, без взвесей. 3 («отл.»)	Прозрачное с блеском, без взвесей. 3 («отл.»)
2. Цвет	Соответствует типу пива. 3 («отл.»)	Соответствует типу пива. 3 («отл.»)
3. Аромат	Отличный аромат, соответствующий данному типу пива, чистый, свежий, выраженный. 4 («отл.»)	Отличный аромат соответствующий данному типу пива, чистый, свежий, выраженный. 4 («отл.»)
4. Вкус: а) полнота вкуса	Отличный, полный, чистый, гармоничный, выраженный вкус с привкусом топинамбура. 5 («отл.»)	Отличный, полный, чистый, гармоничный, выраженный вкус с привкусом топинамбура. 5 («отл.»)
б) солодовый вкус	Солодовый вкус со сладковатым вкусом топинамбура. 5 («отл.»)	Солодовый вкус со сладковатым вкусом топинамбура. 5 («отл.»)
5. Пенообразование	Компактная, устойчивая пена стойкостью более 4 мин. 5 («отл.»)	Компактная, устойчивая пена стойкостью более 4 мин. 5 («отл.»)
Суммарная оценка в баллах	25	25

Из дегустационной оценки пива видно, что оба сорта пива получили по 25 баллов, что соответствует требованиям ГОСТ.

### Выводы

1. Топинамбур можно использовать при производстве диабетического пива.
2. Для выработки диабетического пива целесообразнее использовать топинамбур сорта «Интерес».
3. В готовом пиве содержится инулин.
4. При использовании рекомендуемой рецептуры необходимо вести процесс так, чтобы получить наименьшее количество алкоголя (искусственная остановка брожения на разных стадиях, либо удалять спирт вакуум - дистилляцией, выпариванием и т. д. или уменьшением засыпи зернопродуктов).

### Список литературы

1. Зеленков В.Н., Теплякова Т.В. Изучение возможности использования экстракта из клубней топинамбура в качестве питательной среды для глубинного культивирования мицелия хищных грибов рода *Arthrobotrus Corda*. // Тезисы докладов третьей Всесоюзной научно-производственной конференции Топинамбур и топинамбур – проблемы возделывания и использования. Одесса, 1991. С. 112.
2. Медведев П.Ф. Земляная груша. Топинамбур. // Малораспространенные кормовые культуры. Л., 1970, С. 130.
3. Постников А.К. Топинамбур. // Новинки для сада и огорода. Изд-ль ООО «6 соток». 2001, № 2. С. 28.
4. Прокопенко Л.С., Олоничева Р.В., Келивник А.И. Аминокислотная питательность листьев топинамбура и возможность использования ее для производства белковых добавок. // Тезисы докладов IV межрегиональной научно-производственной конференции Проблемы возделывания и использования топинамбура и топинамбурника. Воронеж, 1992. С. 57.

УДК 634.1:631.536

## ПОВЫШЕНИЕ СОХРАНЯЕМОСТИ – ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ РЕНТАБЕЛЬНОСТИ ХРАНЕНИЯ ПЛОДОВ

**Дзюцнев А.О.** – студент 4 курса факультета технологического менеджмента  
Научный руководитель: **Тохтиева Л.Х.**, к.б.н., доцент кафедры технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции  
*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

Эффективность сельскохозяйственного производства как жизненно важной отрасли народного хозяйства определяется с учетом удовлетворения потребностей населения в продуктах питания и промышленности в сырье.

Обеспечение населения продуктами питания, в том числе плодами, служащими источником многих питательных веществ и витаминов – одна из важнейших проблем. Основа хорошего здоровья, высокой работоспособности и оптимального развития духовных и физических сил человека – полноценное питание.

Большое значение имеют в питании фрукты. Они обладают ценными диетическими свойствами, вкусовыми и питательными достоинствами. Первое место в общем объеме заготовок свежих фруктов занимают плоды яблони. Пищевая и биологическая ценность яблок для организма человека объясняется оптимальной сбалансированностью натрия и калия, что является важным фактором в профилактике атеросклероза и гипертонической болезни.

Сочные растительные объекты отличаются высоким содержанием воды, часто более 90%, и, вследствие этого, вероятность высоких потерь, неустойчивость к фитопатогенным микроорганизмам, физиологическим расстройствам, а также к механическим воздействиям. Все это обуславливает сложность создания надежной технологии их хранения, в которой необходим учет многих факторов, определяющих конечный результат, то есть величину потерь и сохранение качественных показателей на уровне, близком к исходному.

Основные из следующие: 1 – лежкость сорта; 2 – соответствие климатических и почвенных условий зоны выращивания, а также погодных условий сезона требованиям данного сорта; 3 – рациональная агротехника; 4 – уборка, товарная обработка.

Первое место в перечне факторов, обуславливающих сохраняемость плодов, отводится природной лежкости сортов.

Учитывая важное значение повышения обеспеченности населения плодами яблони уделяется большое внимание изучению путей повышения сохраняемости плодов [1-10].

В РСО–Алания зоны, пригодные для выращивания плодов семечковых культур, существенно различаются по климатическим и почвенным условиям. Поэтому плоды одного и того же сорта, полученные в разных зонах, будут неодинаковыми по качеству и сохраняемости. Общим правилом является то, что плоды семечковых культур наилучшего качества формируются в тех зонах, где они были выведены.

Для исследований взяты сорта Флорина, Пинова, Золотой поток.

Образцы плодов для хранения отбирались очень тщательно с учетом требований государственных стандартов. Плоды для опытов отбирали непосредственно с деревьев в саду в период массовой уборки. Плоды собирали с каждого дерева с наружной его части со средних ветвей, равномерно по всему периметру.

После товарной обработки закладывали на хранение.

Рентабельность исчислялась как отношение чистого дохода к общей сумме затрат на производство валовой продукции, то есть к ее себестоимости, а также прибыли к себестоимости реализованной продукции.

Технический процесс является одним из факторов повышения эффективности производства, так как оказывает непосредственное влияние на все стороны экономики производства. Необходимо правильно определить направления научно-технического прогресса и проведения технической политики.

Важным вопросом развития производства является выбор критериев и методов оценки деятельности предприятия. В настоящее время для этой цели применяется целая система показателей: прибыль, рентабельность, производительность труда, фондоотдача продукции и др.

Центральное место отведено показателю рентабельности, представляющее собой отношение прибыли к производственным фондам. Показатель рентабельности синтезирует в себе действие других показателей, определяющих использование трудовых, материальных и денежных ресурсов, имеющихся в распоряжении предприятия.

Прибыль является одним из обобщающих оценочных показателей деятельности предприятия. Она выступает как превышение доходов от продажи товаров над производственными затратами.

Основной принцип деятельности предприятия состоит в стремлении к максимальной прибыли. Прибыль образуется после уплаты из валовой прибыли налогов и других обязательных платежей. Прибыль остается в распоряжении предприятия.

Доходы – важнейший экономический показатель работы предприятий, отражающий их финансовые поступления от всех видов деятельности, конечным результатом которой выступает производственная и реализованная продукция.

Себестоимость – это выраженные в денежной форме затраты труда и средств на производство единицы продукции в данном хозяйстве.

Себестоимость продукции равна сумме всех прямых и косвенных затрат на производство продукции, деленной на количество полученной продукции. Следовательно, повышение экономической эффективности общественного производства в конечном итоге определяется увеличением производства высококачественной продукции при снижении себестоимости ее производства.

В показателе затрат на 1 рубль товарной продукции концентрируются текущие издержки производства, вызванные выработкой и реализацией всей продукции – основной и неосновной; сравнимой и несравнимой. Разница между одним рублем товарной продукции и затратами на нее показывает величину прибыли, полученную предприятием с каждого рубля товарной продукции. Уровень этих затрат отражает также уровень организации производства.

Рентабельным считается такое производство, которое производит больше прибавочного продукта и возмещает свои затраты, то есть, чем ниже оказывается себестоимость и больше сумма чистого дохода, тем выше рентабельность.

Выход большого количества товарной продукции более высокого качества при равных количествах заложенной на хранение продукции позволяет производству получить более высокую прибыль.

Таблица 1 – Экономическая эффективность хранения разных сортов плодов яблони

Сорт	Выход стандарт. плодов, %	Стоимость 1 т при реализ., руб.	Сумма затрат на производ. и хранен., руб.	Чистый доход от хранения 1 т, руб.	Уровень рентабельности, %
Флорина	84,4	80000	42350	25170	59,4
Пинова	81,2	80000	42350	22610	53,4
Золотой поток	86,5	80000	42350	26850	63,4

Из испытуемых сортов экономически более целесообразным является хранение сортов Флорина и Золотой поток. Эти сорта отличаются лучшей сохраняемостью. Рентабельность хранения плодов этих сортов составляет соответственно 59,4% и 63,4%.

### Заключение

Необходимо отметить, что длительное хранение плодов яблони экономически выгодно, так как даёт возможность хозяйству получать дополнительную прибыль за счет реализации яблок весной по более высокой цене.

### Список литературы

1. Тохтиева, Л. Х. Влияние условий хранения на сохраняемость плодов яблони / Л. Х. Тохтиева // Научные основы стратегии развития АПК и сельских территорий в условиях ВТО: Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 70-летию образования ВолГАУ, Вол-

гоград, 28–30 января 2014 года. Том 2. – Волгоград: Волгоградский государственный аграрный университет, 2014. – С. 60-62. – EDN VMTNAF.

2. Лисина, А. В. Перспективы и проблемы технологии хранения плодов яблони / А. В. Лисина // Достижения аграрной науки - садоводству и картофелеводству: Сборник трудов научно-практической конференции, приуроченной ко «Дню поля ФГБНУ ЮУНИИСК», Челябинск, 23–24 августа 2017 года / Составители: Т.В. Лебедева, А.А. Васильев, О.В. Гордеев. – Челябинск: ФГБНУ «Южно-Уральский научно-исследовательский институт садоводства и картофелеводства», 2017. – С. 83-91. – EDN ZGRKSN.

3. Влияние послеплодовой обработки на сохраняемость плодов яблони / Л. Х. Тохтиева, В. Б. Цугкиева, И. А. Шабанова, Л. А. Кияшкина // Перспективы развития АПК в современных условиях: Материалы 8-й Международной научно-практической конференции, Владикавказ, 18–19 апреля 2019 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2019. – С. 288-290. – EDN ORDLWM.

4. Влияние условий выращивания плодов яблони на поражаемость болезнями / Д. Н. Доев, В. Б. Цугкиева, Л. Х. Тохтиева, Э. А. Тохтиева // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции: Материалы Всероссийской научно-практической конференции в честь 90-летия факультета технологического менеджмента, Владикавказ, 14–16 ноября 2019 года. Том 2. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2019. – С. 41-45. – EDN AURQEN.

5. Изменение качественных показателей плодов яблони в течение процесса хранения / Ж. М. Исина, Б. К. Копжасаров, А. Е. Койгельдина, З. Б. Бекназарова // Тенденции развития науки и образования. – 2022. – № 92-14. – С. 68-73. – DOI 10.18411/trnio-12-2022-647. – EDN JWQMBX

6. Тохтиева, Л. Х. Применение бактерицидных веществ растительного происхождения при хранении плодов яблони / Л. Х. Тохтиева, Э. А. Тохтиева // Перспективы развития АПК в современных условиях: Материалы 11-й международной научно-практической конференции, Владикавказ, 12–13 мая 2022 года. Том Часть II. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2022. – С. 84-86. – EDN SLKCJL.

7. Поражаемость плодов яблони при хранении в зависимости от сорта / Д. Н. Доев, Л. Х. Тохтиева, В. Б. Цугкиева, Б. А. Датиева // Материалы Всероссийской научно-практической конференции: Материалы конференции, посвященной памяти заслуженного деятеля науки и образования РФ, заслуженного работника высшей школы России, заслуженного работника образования РСО–Алания, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Кесаева Хетага Естаевича, Владикавказ, 15 ноября 2022 года. Том Часть 1. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2022. – С. 108-111. – EDN YVATJU.

8. Тохтиева, Л. Х. Совершенствование способов хранения плодов яблони - резерв повышения обеспеченности населения свежими плодами / Л. Х. Тохтиева // Теория и практика современной аграрной науки: Сборник VI национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 27 февраля 2023 года. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2023. – С. 966-970. – EDN ITXWYH.

9. Тохтиева, Л. Х. Влияние сортовых особенностей плодов яблони, выращенных в условиях СПК «де-Густо», на их сохраняемость / Л. Х. Тохтиева // Перспективы развития АПК в современных условиях: Материалы 12-ой Международной научно-практической конференции, Владикавказ, 23–24 мая 2023 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2023. – С. 48-51. – EDN LJUGZV.

10. Тохтиева, Л. Х. Влияние антиоксидантов на устойчивость плодов и развитие физиологических расстройств при хранении / Л. Х. Тохтиева // Инновационные решения в строительстве, природообустройстве и механизации сельскохозяйственного производства: Материалы III Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, Нальчик, 06 июня 2023 года. – Нальчик: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет имени В.М. Кокова», 2023. – С. 157-161. – EDN ZFFNVS.

УДК 637.146.1

## РАЗРАБОТКА БЕЛКОВОГО ПРОДУКТА НА ОСНОВЕ КОЗЬЕГО МОЛОКА, СОДЕРЖАЩЕГО РАСТИТЕЛЬНУЮ ДОБАВКУ

**Дудаева З.В.** – студентка 4 курса факультета технологического менеджмента

**Торчинов Д.С.** – студент 4 курса факультета технологического менеджмента

Научный руководитель: **Кадиева Т.А.**, к.с.-х.н., доцент кафедры технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции

*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

Питание относится к важнейшим факторам окружающей среды и в течение всей жизни воздействует на организм человека. Нарушения в питании всегда приводят к тем или иным последствиям. Поэтому рациональное, адекватное возрасту, профессиональной деятельности, состоянию здоровья питание рассматривается как важнейший фактор профилактики большинства заболеваний.

Особая роль в организации питания отводится молочным продуктам, так как они традиционно занимают одно из ведущих мест в пищевом рационе людей нашей страны в силу, как привычек потребления, так и относительно недорогой стоимости данной категории продуктов питания.

На сегодняшний день одним из актуальных направлений развития молочной промышленности является производство кисломолочных продуктов, притом перспективным является приготовление их на основе козьего молока.

Интерес к производству продуктов из козьего молока связан с его высокой биологической ценностью, легкой усвояемостью и относительно низкой аллергенностью. Козье молоко – высококалорийный продукт, богатый белками, жирами, углеводами, витаминами и минеральными веществами, обладающий антианемическими, антигеморрагическими свойствами.

Модификация кисломолочных продуктов путем введения компонентов растительного происхождения позволяет придать традиционным продуктам новые свойства, экономить молочное сырье, а главное – регулировать химический состав продуктов в соответствии с современными требованиями науки о питании [2, 3, 6, 7, 9].

Нами проведена работа по исследованию возможности использования ягодного наполнителя в качестве добавки с целью улучшения витаминно-минерального комплекса готового продукта при производстве творожного продукта, выработанного из козьего молока.

Выбор творога как основы для создания комбинированных продуктов повышенной пищевой ценности обусловлен рядом причин.

В первую очередь это обусловлено его популярностью в традиционном рационе питания, функциональными и технологическими свойствами. Творог содержит кальций, фосфор и белок, который богат незаменимыми аминокислотами. Также содержит магний и железо, необходимые для нормальной деятельности обмена веществ. Одним словом, творог считается обязательным продуктом питания, поскольку питательные вещества – белки, жиры, минеральные соли – легко перевариваются и хорошо усваиваются организмом человека.

Теоретически обоснована и экспериментально подтверждена возможность использования терна в виде джема в технологии творожных продуктов.

Ягоды терна – это богатый источник углеводов, органических кислот, пектина, азотистых веществ, танинов, кумаринов, флавоноидов, минеральных солей, эфирных масел и даже ненасыщенных жирных кислот. Терновые плоды полезны благодаря наличию в них витаминов (в том числе А, С, Е, В) и минералов. Мякоть и кожица содержат много клетчатки [1].

Для определения рациональной дозировки наполнителя в соответствии с рецептурой, готовили продукт, с добавлением его в количестве 3, 5 и 7% от общей массы (табл. 1).

Исследование творожного продукта проводили в лабораторных условиях кафедры ТППСХП ФГБОУ ВО ГГАУ по общепринятым, стандартным методикам [4, 5, 8].

Технологический процесс приготовления творожного продукта включает следующие операции: приемка и оценка качества молока; нормализация молока до массовой доли жира 5,0 %; пастеризация при температуре 85-90 °С с выдержкой 5-6 мин. При такой высокой температуре пастеризации происходит денатурация сывороточных белков, что увеличивает выход творога на 20-25%.



Таблица 1 – Рецепттура творожного продукта на основе козьего молока с наполнителем

Компонент	Творог классический	Творожный продукт с наполнителем (доза внесения, %)		
		3	5	7
Нормализованная смесь из козьего молока, с массовой долей жира 5%	95	92,0	90	88
Джем из ягод терна	-	3	5	7
Закваска	5	5	5	5
Итого	100	100	100	100

Охлаждение до температуры заквашивания (28-30°C); внесение бактериальной закваски «VIVO», в состав которого входят: *Lactococcus lactis subsp. Lactis*, *Lactococcus lactis subsp. Cremoris* и пребиотик – лактоза. Затем вносится сычужный фермент и хлористый кальций в обычных дозировках. Хлорид кальция играет большую роль в формировании сгустка. Добавление хлористого кальция ведет к увеличению выхода конечного продукта, а также улучшает его свойства.

Ферментацию проводили в течение 5-7 часов до получения плотного сгустка, который впоследствии разрезали, прессовали и использовали для получения контрольного образца творога.

Для придания творогу однородной консистенции без комков и крупинок после охлаждения, он подвергался обработке на вальцах. Консистенция творога была однородной, пастообразной, нежной; вкус и запах – чистые, кисломолочные; цвет – молочно-белый. По окончании процесса вносили подготовленный наполнитель в количестве предусмотренной рецептурой.

Была проведена оценка качества готового творожного продукта с разной долей внесения ягодного наполнителя по органолептическим и физико-химическим показателям.

Органолептические показатели выработанных образцов свидетельствуют, что внесение ягодного наполнителя (джем из терна) показали влияние на внешний вид, вкус и запах опытных образцов. Так добавление джема в количестве 5,0% придало кисломолочному продукту приятный привкус и аромат наполнителя, увеличение дозы привело к выраженному привкусу и запаху терна, а также к более заметному изменению цвета, что не совсем положительно может сказаться на маркетинге продукта.

В таблице 2 представлен химический состав и энергетическая ценность творожного продукта с наполнителем.

Таблица 2 – Химический состав и энергетическая ценность творожного продукта на основе козьего молока с ягодным наполнителем

Показатель	Содержание в 100 г продукта	
	творог классический 5%-й жирности	творожный продукт с наполнителем (джем из ягод терна), доза внесения 5%
Массовая доля влаги, %	74	74,3
Массовая доля жира, %	5,0	4,8
Массовая доля белка, %	16,8	16,1
Углеводы, %	3,3	3,6
Массовая доля сухих веществ, %	26,1	25,7
Кислотность, °Т	200	210
Энергетическая ценность, ккал/кДж	125/502	122/488

Из таблицы 2 видно, что после добавления растительной добавки (джем из ягод терна) массовая доля жира снизилась на 0,2%, массовая доля белка – на 0,7%, а содержание углеводов по сравнению с контрольным образцом выросла на 0,3%.

В плодах терна содержатся: пектин, дубильные и ароматические вещества, органические кислоты, эфирное масло, витамины, железо, калий, кальций, натрий, фосфор, магний и т.д.

В результате был получен белковый продукт на основе козьего молока обогащенный витаминами, макро- и микроэлементами. Кроме того, данная рецептурная композиция способствовала расширению ассортимента выпускаемой молочной продукции из козьего молока.

### Выводы

На основании полученных результатов, нами были сделаны следующие выводы:

1. Выбор компонентов при разработке обогащенного творожного продукта, осуществляли с учетом его полезных свойств. Ягоды терна – это богатый источник углеводов, органических кислот, пектина, азотистых веществ, танинов, кумаринов, катехинов, флавоноидов, минеральных солей, витаминов, эфирных масел и даже ненасыщенных жирных кислот.

2. По органолептическим показателям творожный продукт с предложенным наполнителем (джем из ягод терна) обладает отличными органолептическими показателями, повышенной пищевой ценностью и безопасностью соответствует нормативным требованиям. Вкус приятный, кисломолочный, характерный для данного продукта, с приятным ароматом наполнителя. Цвет светло-розовый. По физико-химическим показателям разработанный продукт по предложенной технологии не уступает контрольному образцу и соответствует ГОСТ.

Таким образом, разработанная технология творожного продукта на основе козьего молока позволит повысить полезные свойства этого продукта, благодаря уникальной биологической ценности козьего молока, а обогащение его растительным компонентом (джем из ягод терна) позволит придать продукту новые свойства и отрегулировать химический состав в соответствии с современными требованиями науки о питании. Кроме того, позволит расширить ассортимент кисломолочных продуктов.

### Список литературы

1. <https://foodandhealth.ru/frukty/tern/>
2. Бидеев, Б.А. Козье молоко – отличное сырье для производства кисломолочных продуктов / Б.А. Бидеев, Д.Г. Моргоева // Сборник: Достижения науки – сельскому хозяйству. Материалы региональной научно-практической конференции. 2016. С. 136-139.
3. Гогаев, О.К. Технологические качества козьего молока / О.К. Гогаев, А.Р. Демурова, Д.Г. Моргоева, Д.К. Икоева, Б.А. Бидеев // Известия Горского государственного аграрного университета. 2012. Т. 49. №1-2. С.144-148.
4. Горбатова, К.К. Химия и физика молока и молочных продуктов / К.К. Горбатова, П.И. Гунькова // Изд-во: «ГИОРД». 2012. - 326 с.
5. ГОСТ 32940-2014 «Молоко козье сырое. Технические условия».
6. Кадиева, Т.А. Расширение ассортимента кисломолочных продуктов на основе козьего молока / Т.А. Кадиева, З.А. Караева // Юридическая наука в современном мире: Материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 25-летию со дня основания Юридического факультета Горского государственного аграрного университета, Владикавказ, 17 ноября 2022 года. Том Часть 2. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2022. – С. 152-154.
7. Остроумов, Л.А. Новые подходы к проектированию комбинированных молочных продуктов / Л.А. Остроумов, С.Г. Козлов // Продукты питания и рациональное использование сырьевых ресурсов: сборник научных работ. – Кемерово: Изд-во КЕМТИПП, – 2007. – С. 24–25.
8. Шидловская, В.П. Органолептические свойства молока и молочных продуктов. Справочник / В.П. Шидловская // М.: Колос. - 2004. - 358 с.
9. Юдина, С.Б. Технология продуктов функционального питания. – М.: Исследования, 2017. – 156-158 с.

УДК 664.621

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОТСТОЯ НЕРАФИНИРОВАННОГО КУКУРУЗНОГО МАСЛА ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ЦЕННОСТИ ПШЕНИЧНОГО ХЛЕБА

**Калоева Д. О.** – студент 4 курса факультета технологического менеджмента  
Научный руководитель: **Тохтиева Л.Х.**, к.б.н., доцент кафедры технологии производства  
и переработки сельскохозяйственной продукции  
*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

Последние годы в сознании людей укрепляется прочно тенденция к здоровому образу жизни, которая включает в себя, как основной компонент, соблюдение принципов полноценного сбалансированного питания. Исследования лечебно-профилактических и диетических свойств синтетических и натуральных веществ, продуктов животного и растительного происхождения начали развиваться очень быстрыми темпами тогда особенно, когда методы оценки и анализа позволили выявить характеристики новых свойств известных продуктов.

Во многом расширились основные направления диетологии, изменились подходы к использованию продуктов питания традиционных, к формированию рациона отдельных групп населения. Если выявляется дисбаланс в структуре питания населения по основным химическим элементам и компонентам, обусловленного и социальными проблемами также, важную роль в формировании и восстановлении полноценного питания кроме недостающих веществ должны сыграть так называемые «нутрицевтики». «Нутрицевтики» обладают определенной активностью биологической и занимают промежуточное положение между фармпрепаратами и продуктами питания.

Нутрицевтики – это биологически активные добавки, применяемые для корректирования химического состава продуктов питания человека. Они являются дополнительными источниками: белка, жиров аминокислот, углеводов, пищевых волокон, минеральных веществ, витаминов).

Проведены работы по изучению влияния улучшителей на качество хлеба рядом исследователей [1-7].

Объектом исследований явилось изучение использования нерафинированного кукурузного масла и отстоя нерафинированного кукурузного масла (фуза) для повышения качества хлеба, выпекаемого из сорта озимой пшеницы Владикавказская.

Для контроля взят хлеб, выпекаемый без применения улучшителей.

Схема опыта следующая:

1. Контроль.
2. Хлеб с нерафинированным кукурузным маслом.
- 3.. Хлеб с отстоем нерафинированного кукурузного масла.

Качество готового хлеба и теста определялось по следующим показателям:

- влажность мякиша, %;
- кислотность, Н°;
- пористость, %;
- удельный объем, мл/100 г;
- дегустационная оценка.

Все определения проводились строго в соответствии с требованиями ГОСТ. В стандартах требования к качеству установлены по органолептическим показателям.

Определение влажности проводили методом высушивания, пористость - прибором Журавлева, кислотность арбитражным методом.

При органолептической оценке качества хлеба определяют внешний вид, состояния мякиша, вкус, запах.

Наши данные по влиянию нерафинированного кукурузного масла и отстоя нерафинированного кукурузного масла на физико-химические показатели хлеба приведены в таблице 1.

Физико-химические показатели хлеба, представленные в таблице 1, позволяют отметить, что хлеб, приготовленный с добавлением нерафинированного кукурузного масла, имеет лучшую пористость (на 12,3% больше, чем контрольный вариант и на 3,6% больше, чем хлеб с добавлением отстоя нерафинированного кукурузного масла) и удельный объем (585 мл/100 г). Значительно ниже

кислотность и влажность хлеба, приготовленного с добавлением нерафинированного кукурузного масла. Эти показатели ниже контроля соответственно на 0,7°Н и 3,7%.

Таблица 1 – Физико-химические показатели качества хлеба

Вариант	Влажность, %	Кислотность, град.	Пористость, %	Удельный объем хлеба, мл/100 г
Контроль	45,2	3,7	61,7	431
Хлеб с добавлением нерафинированного кукурузного масла	41,5	3,0	74,0	585
Хлеб с добавлением отстоя нерафинированного кукурузного масла	43,4	3,2	70,4	518

Хлеб с добавлением отстоя нерафинированного кукурузного масла по всем физико-химическим показателям уступает хлебу с добавлением нерафинированного кукурузного масла, но существенно превосходит контрольный вариант. Влажность ниже по сравнению с контролем на 1,8%, кислотность на 0,5%, а пористость и удельный объем выше соответственно на 8,7% и на 87 мл/100 г.

Данные наших исследований по выявлению улучшителей на органолептическую оценку показатели, что внешний вид, состояние мякиша, вкус и запах соответствовали требованиям стандарта. Все образцы хлеба имели гладкую поверхность без трещин, окраска поверхности экспериментальных образцов несколько более темная, чем контрольных. Форма всех образцов правильная, соответствующая хлебной форме, в которой производится выпечка, с несколько выпуклой верхней коркой, без боковых выплывов, не мятая. Мякиша, можно отметить, хорошо пропеченный, не липкий и не влажный на ощупь, без комочков и следов непромеса, а поры средние, равномерные; эластичный. Вкус свойственный данному сорту хлеба, пресный, без признаков горечи, постороннего привкуса и хруста. Запах по вариантам не различался: свойственный данному виду хлеба, без затхлого или другого постороннего запаха.

### Заключение

1. Внесение в тесто в качестве улучшителя кукурузного нерафинированного масла и отстоя кукурузного нерафинированного масла способствует повышению физико-химических показателей хлеба.
2. Лучшими физико-химическими показателями отличается хлеб при внесении нерафинированного кукурузного масла.
3. Внесение кукурузного нерафинированного масла и отстоя кукурузного нерафинированного масла сохраняет органолептические показатели качества хлеба на уровне стандарта.

### Список литературы

1. Гревцова, С. А. Биотехнологические аспекты производства хлеба с добавлением селена / С. А. Гревцова // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2012. – Т. 49. – № 4. – С. 385-387. – EDN PJWCPV.
2. Тохтиева, Л. Х. Повышение лечебно-профилактического значения хлеба путем введения в рецептуру функциональных ингредиентов / Л. Х. Тохтиева, В. В. Келеева // Научное обеспечение устойчивого развития агропромышленного комплекса горных и предгорных территорий: Материалы Международной научно-практической конференции, посвящённой 100-летию Горского ГАУ, Владикавказ, 29–30 ноября 2018 года. Том 2. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2018. – С. 127-129. – EDN YRKNUT.
3. Грязина, Ф. И. Улучшение качества ржано-пшеничного хлеба применением высокомасличного растительного сырья / Ф. И. Грязина // Актуальные вопросы совершенствования технологии производства и переработки продукции сельского хозяйства. – 2019. – № 21. – С. 128-131. – EDN IBSFEV.
4. Мамедова, С. Повышение лечебно-профилактического значения хлеба с использованием растительного сырья / С. Мамедова, Л. Х. Тохтиева // Приднепровский научный вестник. – 2019. – Т. 4. – № 3. – С. 38-41. – EDN NKEDFQ.
5. Тохтиева, Л. Х. Амарант – источник повышения пищевой ценности хлеба / Л. Х. Тохтиева, Э. А. Тохтиева // Теория и практика современной аграрной науки: Сборник V национальной (всероссийской) научной конференции с международным участием, Новосибирск, 28 февраля 2022 года. – Ново-

сибирск: Издательский центр Новосибирского государственного аграрного университета «Золотой колос», 2022. – С. 1097-1099. – EDN BGVXPT.

6. Использование растительного сырья в хлебопечении / Л.Х. Тохтиева, В.Б. Цугкиева, Д.Н. Доев, Б. А. Датиева // Материалы Всероссийской научно-практической конференции: Материалы конференции, посвященной памяти заслуженного деятеля науки и образования РФ, заслуженного работника высшей школы России, заслуженного работника образования РСО–Алания, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Кесаева Хетага Естаевича, Владикавказ, 15 ноября 2022 года. Том Часть 2. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2022. – С. 104-106. – EDN PUSRGT.

7. Тохтиева, Л.Х. Использование топинамбура в хлебопечении с целью повышения биологической ценности /Л.Х. Тохтиева // Перспективы развития АПК в современных условиях: Материалы 12-й Международной научно-практической конференции, Владикавказ, 23–24 мая 2023 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2023. – С. 122-125. – EDN DYJMLJ.

УДК 663.3

## ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА ДЕСЕРТНОГО ВИНА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ПОДСЛАСТИТЕЛЯ СТЕВИИ

**Кебеков З.В.** – студент 4 курса факультета технологического менеджмента  
Научный руководитель: **Цугкиева В.Б.**, д.с.-х.н., профессор, заведующий кафедрой технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции  
*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

Виноградовинодельческая отрасль – одна из приоритетных отраслей агропромышленного комплекса. В настоящее время перспективным и актуальным направлением является производство виноградных вин с использованием растительных сахарозаменителей, поскольку вкусовые качества полученного вина не ухудшаются, и вино может быть рекомендовано для употребления лицам страдающим сахарным диабетом. Полученные вина являются источником питательных веществ, так как в вино вносятся органические кислоты, минеральные соли (калий, кальций, натрий, магний, железо), азотистые соединения, витамины, ферменты.

Результатами исследований последних десятилетий установлено отрицательное влияние на здоровье людей искусственно синтезированных заменителей сахара, в результате чего от многих из них пришлось отказаться. Среди заменителей сахара наиболее распространенным является аспартам, который в 200 раз слаще сахара. Однако его невозможно применять для производства продуктов, технология которых предусматривает тепловую обработку и длительное хранение. Необходимо также избегать употребления сахарина (в 300-500 раз более сладкого, чем сахар) как канцерогенного вещества. Ряд недостатков имеют и другие сахарозаменители. Так, ацесульфам (в 80-100 раз слаще сахара) имеет металлический привкус, цикламаты вызывают нежелательные изменения в организме при повышении дозы.

В связи с этим, во многих странах мира, проводили исследования с целью поиска естественных низкокалорийных подсластителей растительного происхождения, которые не вредны для человеческого организма, и которые можно было бы использовать в пищевой промышленности. В настоящее время известны некоторые растения, которые имеют в своем составе сладкие вещества: это хемслея, момордика, липпия и другие, однако использование их в коммерческих целях невозможно в связи со сложностью технологии переработки, или из-за наличия в них токсичных веществ. Но особого внимания в этом отношении заслуживает южноамериканское растение стевия (медовая трава) *Stevia rebaudiana* Bertoni. Это – многолетнее травянистое перекрестноопыляемое растение.

Автор [1] установила, что в листьях стевии накапливается целый комплекс дитерпеновых гликозидов, таких как стевиозид, ребаудиозид А, В, С, D и E, дулькозид А и стевииобозиозид, с высоким уровнем сладости, являющихся именно теми низкокалорийными подсластителями, которые вместо сахара могут быть использованы в кондитерской промышленности, при изготовлении безалкогольных напитков, соков, консервированных продуктов. Кроме того, стевия содержит белки, минералы: фосфор, кальций, железо, натрий, магний, хром, кобальт, селен, кремний, эфирные масла, флавоноиды

(рутин), танины, а также витамины: аскорбиновую кислоту (витамин С), бета-каротин (провитамин А), тиамин (витамин В), рибофлавин (витамин В<sub>2</sub>).

Гликозиды листьев стевии быстро растворяются в воде, хорошо соединяются с органическими кислотами овощей, ягод и фруктов, по вкусовым качествам напоминают сахар. Благодаря этому можно расширить ассортимент пищевых продуктов: лечебно-профилактических, диетических, что особенно важно для людей, больных сахарным диабетом [1].

Стевия имеет лечебно-профилактическое действие при сахарном диабете, нарушениях желудочно-кишечного тракта, ожирении, атеросклерозе. Стевия также оказывает антибактериальное действие. Чрезмерное употребление сахара приводит к развитию дрожжевых инфекций. Исследования показали нетоксичность стевии: Стевия снижает уровень сахара в крови у больных сахарным диабетом, однако у здоровых людей у которых уровень сахара находится в норме, при употреблении стевии он не снижается. Стевия – замечательный антиоксидант. Авторы [2] заключают, что за последние годы, наблюдается тенденция замены высококалорийных продуктов низкокалорийными.

Одно из таких направлений – замена высококалорийных сахаров низкокалорийными подслащивающими добавками синтетического и растительного происхождения.

Натуральный подсластитель из стевии, имеющий коммерческое наименование – стевиозид, обладает подслащивающей способностью в 100-300 раз большей, чем у сахарозы.

Автор предлагает использовать подсластитель стевии в производстве крепкого вина [3]. Кулагиной К.А. [4] проведено исследование в области технологии плодово-ягодных вин с применением экстракта стевии, и получены положительные результаты. Автором [5] дано обоснование использования стевии в создании продуктов функционального назначения. Из обзора литературы следует, что вопрос приготовления десертных вин с применением сахарозаменителей мало изучен. Поэтому целью данной работы являлось разработать технологию приготовления десертного диетического вина с применением стевии. Для этого необходимо было разработать технологию приготовления десертного вина, дать физико-химическую и дегустационную оценку стевии и готового вина,

Таблица 1 – Химический состав листьев стевии и выжимок

Показатель	Сахар	Жир	Клетчатка	Каротин	Гигро-влага	Белок	Зола	Фосфор	Кальций
Стевия высушенная	6,55	3,80	14,18	30,50	7,80	2,72	17,45	0,34	0,79
Выжимки	1,70	1,75	10,44	7,00	7,00	0,30	6,61	0,28	0,61

Из анализа таблицы 1 следует, что стевия имеет богатый состав.

Вино готовили по классической технологии приготовления десертного вина. Когда вино добродило и стало прозрачным, вино подсластили до кондиций десертного вина. Контрольный образец подсластили сахарным сиропом, а в опытный образец добавили стевиозид. Подслащивание вина проводили – стевиозидом пробным купажем. В 5 бокалов отмерили по 20 мл вина и добавили в каждый бокал от 0,1 до 0,5 мл стевиозида. Образец под номером 3 с количеством стевии 0,3 мл наиболее полно отвечал органолептическим показателям.

С целью округления и улучшения букета вино подвергли выдержке в течение трех месяцев. Оценка качества вина производилась по физико-химическим показателям и по органолептической оценке.

Из анализа таблицы 2 следует, что количество сахара снижалось и составило 12 г/100 см<sup>3</sup>, через 3 месяца в сравнении с натуральным соком, где этот показатель составил 25 г/100 см<sup>3</sup>.

Таблица 2 – Физико-химические показатели сока и вина

№ п/п	Показатель	Сок натуральный	Сброженный сок	Приготовленные вина	
				«Виноградная лоза» (контроль)	«Алания» (с добавл. стевиозида)
1	2	3	4	5	6
1	Массовая концентрация сахаров, г/100см <sup>3</sup>	25,0	8,0	12,0	0,6
2	Массовая концентрация титруемых кислот, г/дм <sup>3</sup>	5,6	4,8	4,6	3,8

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5	6
3	Массовая концентрация летучих кислот, г/дм <sup>3</sup>	0,4	0,98	0,95	0,95
4	Содержание спирта, % об.	0,8	9,0	14,0	10,0
5	Массовая концентрация железа, (мг/дм <sup>3</sup> )	4,0	4,0	4,0	4,0
6	Массовая концентрация меди (мг/дм <sup>3</sup> )	2,0	2,0	2,0	2,0

В готовом вине наблюдается некоторое снижение кислотности. Содержание летучих кислот в вине составило – 0,95 г/л. Количество этилового спирта увеличилось с 0,8 до 14 % об. Железа в соке содержалось - 4 мг/дм<sup>3</sup>, а меди - 2 мг/дм<sup>3</sup>, что меньше требований ГОСТ.

Из таблицы 2 также следует, что все показатели вина соответствуют стандарту на десертные вина.

Таблица 3 – Органолептическая оценка вина

Показатели	Характеристика показателей вина	
	с добавлением стевии	контроль
Прозрачность	Прозрачно-блестящее	Прозрачно-блестящее
Цвет	Гранатовый	Темно-рубиновый
Букет	Гармоничный, с ароматом сорта	Выраженный виноградный тон
Вкус	Полный, ощущаются тона ванили	Бархатистый с тонами шоколада
Типичность	Вино гармоничное, полностью соответствует типу	Вино гармоничное, полностью соответствует типу

### Заключение

Органолептическая оценка показала, что десертное вино, из винограда, с использованием сахараменителя стевии, обладает гармоничным вкусом, с ароматом свежего винограда полным букетом, с тонами шоколада, рубинового цвета, и соответствует стандарту на десертные вина.

### Список литературы

1. Семенова, Н. Стевия – растение XXI века / Н. Семенова. - М.: Диля, 2004. – 247 с.
2. Верзилина, Н.Д. Изучение химического состава стевии / Н.Д. Верзилина, К.К. Полянский // Пищевая промышленность. - 2005. - С. 157.
3. Цугкиева, В.Б. Технология производства специального крепкого вина с использованием подсластителя стевии / В.Б. Цугкиева, Л.Б. Дзантиева, Л.Х. Тохтиева // Достижения науки – сельскому хозяйству: материалы Всероссийской научно-практической конференции (заочной), Владикавказ, 2-3 октября 2017 года. - Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2017. - С. 207-210.
4. Кулагина К.А. Технология производства плодово-ягодных вин с применением растительного подсластителя / К.А. Кулагина, Н.Е. Назарова // Технологии пищевой и перерабатывающей промышленности АПК продукты здорового питания. - 2020. - №4. - С. 22-24.
5. Колмыков, М.А. Замена фруктозосодержащих подсластителей стевией как решение проблемы «добавленного сахара»: разработки пищевой отрасли / М. А. Колмыков, Д. В. Емельянов, И. П. Ануфриев. - Текст: непосредственный // Молодой ученый. -2016. - № 24 (128). - С. 87-89. - URL: <https://moluch.ru/archive/128/35478/> (дата обращения: 11.11.2023).



УДК 631.563

## ПРОДУКТИВНОСТЬ И КАЧЕСТВО КЛУБНЕЙ КАРТОФЕЛЯ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СОРТА

**Гагиев К.Д.** – студент 4 курса факультета технологического менеджмента

Научный руководитель: **Доев Дз.Н.**, к.б.н., доцент кафедры технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции

*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

В картофелеводстве важнейшими источниками повышения урожайности и увеличения валового сбора продукции является внедрение в производство высокоурожайных, приспособленных к местным условиям и ценных по хозяйственным и биологическим показателям районированных сортов. Поэтому сорт или гибрид является основой современных интенсивных и энергосберегающих технологий производства продукции растениеводства.

В Горском ГАУ уделяется большое внимание изучению сохраняемости плодовоовощной продукции [1-10].

В настоящее время в СПК «Колхоз «По Заветам Ильича» проводится большая работа по оздоровлению семенного материала картофеля. Регулярное оздоровление дает возможность хозяйству выращивать хороший посадочный материал, которым в дальнейшем сможет обеспечивать не только себя, но и другие хозяйства РСО–Алания полноценными семенами.

В хозяйстве большая роль отводится организации надежного семеноводства в горных условиях, где проводится выращивание элиты, не зараженной вирусами, при строгом контроле за размножением перспективных клонов. Современные достижения биотехнологии дают возможность использовать результаты меристемной культуры. В лабораторных условиях получают здоровые мини клубни, которые в горных условиях используют для получения элитных семян (посадочный материал).

Данные по изучению продуктивности и качества клубней в зависимости от сорта приводятся в таблице 1.

Таблица 1 – Продуктивность и качество клубней картофеля в зависимости от сорта, 2023 г.

№ п/п	Сорт	Урожай клубней, т/га	Средняя масса одного товарного клубня, г	Товарность, %	Сухое вещество, %	Крахмал, %	Сахара (ред.), %	Устойчивость к поражению фитофторозом, балл
1.	Невский	26,1	85,3	88,6	18,3	13,8	0,35	7
2.	Удача	31,8	101,6	92,8	18,8	14,1	0,30	8
3.	Любава	27,9	118,1	85,7	19,0	14,8	0,27	7
4.	Роко	30,7	94,2	93,4	17,9	13,1	0,42	9
5.	Бородинский	28,1	110,0	86,2	17,5	13,2	0,24	9
6.	Красавчик	28,2	130,0	88,6	20,8	16,1	0,30	9
7.	Никита	26,3	115,7	90,1	18,1	14,0	0,45	9

Анализ результатов, приведенных в таблице 1, свидетельствует, что самой высокой продуктивностью в лесолуговой зоне обладают сорта Удача и Роко. Урожай товарных клубней с 1 гектара сорта Удача составляет 31,8 т. Самой низкой урожайностью, из испытуемых сортов картофеля, отличаются сорта Невский (26,1 т/га) и Никита (26,3 т/га).

Лучшие показатели качества клубней выявлены у сортов Красавчик и Любава.

Содержание сухих веществ и крахмала в клубнях картофеля в 2023 году было не высокое. Это объясняется тем, что в период клубнеобразования и накопления сухих веществ и крахмала стояла довольно пасмурная и дождливая погода. По данным исследований А.В. Коршунова влажность почвы оказывает заметное влияние на накопление крахмала в клубнях. В более сухие годы, особенно если в период клубнеобразования выпадает мало осадков, картофель накапливает больше крахмала, чем во влажные. Однако при этом наблюдается понижение урожаев и общего сбора крахмала с 1 гектара.

Для картофеля в условиях РСО–Алания важным показателем любого сорта картофеля является устойчивость к поражению фитофторозом.

Из исследуемых сортов более высокой устойчивостью к фитофторозу обладают Роко, Бородинский, Красавчик и Никита, а наименьшей устойчивостью – Невский и Любава.

Необходимо отметить, что почти все испытываемые сорта картофеля обладают довольно высокой устойчивостью по отношению к фитофторозу, который во влажные годы наносит значительный вред посевам этой культуры.

### Список литературы

1. Тохтиева, Л. Х. Влияние способов уборки на изменение качества клубней картофеля при хранении / Л. Х. Тохтиева, Э. А. Тохтиева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2009. – Т. 46, № 2. – С. 12-14. – EDN MVJKUR.
2. Тохтиева, Л. Х. Использование природного минерала аланита для повышения сохраняемости клубней картофеля при хранении / Л. Х. Тохтиева, Э. А. Тохтиева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2013. – Т. 50, № 1. – С. 302-304. – EDN PXPQRD.
3. Тохтиева, Л. Х. Влияние послеуборочной доработки картофеля на её сохраняемость / Л. Х. Тохтиева // Перспективы развития АПК в современных условиях: Материалы 7-й Международной научно-практической конференции, Владикавказ, 12–14 апреля 2017 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2017. – С. 215-218. – EDN ZAZASV.
4. Тохтиева, Л. Х. Влияние сортовых особенностей на сохраняемость капусты белокочанной / Л. Х. Тохтиева, Э. А. Тохтиева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2010. – Т. 47, № 2. – С. 33-35. – EDN NCZPLN.
5. Тохтиева, Л. Х. Влияние сортовых особенностей корнеплодов столовой свеклы на их сохраняемость / Л. Х. Тохтиева, Э. А. Тохтиева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2011. – Т. 48, № 2. – С. 33-36. – EDN OPRQYN.
6. Тохтиева, Л. Х. Влияние сортовых особенностей на сохраняемость перца сладкого / Л. Х. Тохтиева // Перспективы развития АПК в современных условиях: Материалы 10-й Международной научно-практической конференции, Владикавказ, 10–11 июня 2021 года. Том Часть II. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2021. – С. 126-129. – EDN LWUVRJ.
7. Тохтиева, Л. Х. Роль сорта в повышении обеспеченности населения плодами огурцов / Л. Х. Тохтиева, С. Э. Гацалов // Приднепровский научный вестник. – 2019. – Т. 3, № 3. – С. 36-40. – EDN TRXVJU.
8. Сроки посадки нового сорта картофеля «Осетинский» / С. С. Басиев, А. Х. Абазов, М. Д. Газдаров [и др.] // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2020. – Т. 57, № 4. – С. 34-39. – EDN QHRXSR.
9. Сортовые особенности картофеля в условиях предгорной зоны РСО–Алания / С. С. Басиев, А. Х. Абазов, Б. В. Бекмурзов, А. А. Абаев // Научная жизнь. – 2020. – Т. 15, № 10(110). – С. 1321-1332. – DOI 10.35679/1991-9476-2020-15-10-1321-1332. – EDN LHSCQW.
10. Влияние условий выращивания, хранения и кулинарной обработки картофеля на содержание нитратов / Л. Х. Тохтиева, Д. Н. Доев, В. Б. Цугкиева [и др.] // Инженерное обеспечение в реализации социально-экономических и экологических программ АПК: сборник статей по материалам Международной научно-практической конференции, Курган, 24 марта 2022 года / Под общей редакцией С.Ф. Сухановой. – Курган: Курганская государственная сельскохозяйственная академия им. Т.С. Мальцева, 2022. – С. 269-272. – EDN EAYNNH.

УДК 636.51

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РАСТИТЕЛЬНОГО СЫРЬЯ В КАЧЕСТВЕ КОМПОНЕНТА ПИТАТЕЛЬНОЙ СРЕДЫ ДЛЯ ВЫРАЩИВАНИЯ ДРОЖЖЕЙ

**Рустамова М.Ф.** – студентка 4 курса факультета технологического менеджмента  
Научный руководитель: **Цугкиева В.Б.**, д.с.-х.н., профессор, заведующая кафедрой технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции  
*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

Дрожжи являются биологически полноценным кормом, источником белка, витаминов и минеральных веществ. Они содержат в %: 48-52 белка; 13-16 углеводов; 2-3 жира; 22-40 безазотистых экстрактивных веществ; 6-10 золы, витамины группы В.

В микробиологической промышленности используют различные штаммы микроорганизмов, образующие повышенное количество белков, способные под воздействием внешних факторов образовывать в больших количествах главный продукт данного производства.

Эффективное культивирование микроорганизмов зависит от многих факторов, обеспечивающих их максимальную скорость роста и глубокую степень использования питательных веществ. Для культивирования пригодны микроорганизмы, способные ассимилировать все питательные вещества с высоким экономическим коэффициентом.

В зависимости от источника углерода в среде применяют различные продуценты белковых веществ. Для получения белка на гидролизатах растительного сырья наиболее часто используют дрожжи рода *Candida*.

Скорость роста определяет устойчивость данной культуры, способность ее вытеснять менее урожайные микроорганизмы и противостоять микробной инфекции.

Дрожжевые препараты находят применение в медицине, фармакологии и в качестве кормовых добавок.

Для сбалансированности кормов в животноводстве применяют кормовые дрожжи, значительно превосходящие растительные корма по составу незаменимых аминокислот, витаминов и микроэлементов.

Дрожжи характеризуются полноценным аминокислотным составом и высоким содержанием лизина. При добавлении небольшого количества метионина препарат можно сравнивать по кормовой ценности с белком молока.

Субстраты идущие на производство дрожжей, представляют собой водные растворы различных органических и минеральных веществ.

Дрожжи большей частью хорошо усваивают аммонийные соли: сульфат аммония, фосфорнокислый аммоний (аммофос) и водный раствор аммиака [1]. Для выращивания дрожжей могут использоваться различные субстраты: отходы древесного и сельскохозяйственного сырья, сульфитные щелоки, жидкие и газообразные углеводороды, метанол, этанол, отходы сельского хозяйства, пищевой рыбной и мясоперерабатывающей промышленности.

В условиях Северного Кавказа как главной житницы кукурузы России, для получения дрожжевых кормов целесообразно использовать отходы кукурузо-крахмального производства [2].

Топинамбур – многолетнее крупно травянистое растение семейства астровые, живет ряд лет за счет зимующих в почве клубней, формирует огромный урожай надземной и подземной биомассы, произрастает в различных регионах нашей страны и мира – от тропиков до северных районов земледелия [3].

Топинамбур состоит главным образом, из углеводистых соединений. Клубни топинамбура содержат сахара, которые определяют направление использования клубней в пищевой промышленности [4], Цугкиева В.Б. утверждает что в качестве компонента питательной среды можно использовать муку из сорго [5].

Вопросами использования растительного сырья в качестве компонентов питательной среды для выращивания дрожжей занимались ученые Горского ГАУ [5].

В клубнях топинамбура нет крахмала, а содержится, инулин и другие полисахариды, дающие при гидролизе фруктозу. Таким образом целесообразно получение целевого продукта, на питательной среде, приготовленной на основе клубней топинамбура сорта Скороспелка.

Материалом для исследований послужили клубни топинамбура сорта Скороспелка и кормовые дрожжи *Candida tropicalis*. Клубни топинамбура сорта Скороспелка подвергали зооанализу. В биомассе кормовых дрожжей определяли число КОЕ/мл, количество дрожжевых клеток определяли в счетной камере Горяева, биомассу дрожжей определяли методом центрифугирования. Все исследования проводились по общепринятым методикам.

Питательную среду готовили на основе клубней топинамбура сорта Скороспелка, произрастающего на опытном участке НИИ биотехнологии Горского ГАУ.

Клубни топинамбура измельчали и помещали в стеклянный сосуд. Содержимое сосуда стерилизовали автоклавированием в течение 60 мин при 1 атм.

Содержимое сосуда разбавляли водой в соотношении 1:1, нагревали с выдерживанием температурных пауз для максимально возможного гидролиза поли- и олигосахаридов клубней топинамбура до простых углеводов. Температурные паузы выдерживали в течение нескольких минут:

1. При 37°C.
2. При 43°C.
3. При 53°C.
4. При 63°C.
5. При 70°C.

Питательную среду фильтровали, сливали в баллоны и стерилизовали автоклавированием в течение 30 минут при 0,5 атм.

Культивирование проводили в малом посевном аппарате объемом 1 литр, который заполняли питательной средой на 2/3 объема. В качестве источника азота в питательную среду добавляли карбамид.

Культивирование проводили при температуре 37°C; pH среды 4,5-5,0, и непрерывной аэрации.

В процессе культивирования каждый час отбирали пробы суспензии с целью контроля pH среды, концентрации клеток и количества глюкозы.

По окончании культивирования готовую дрожжевую суспензию сливали в стерильные сосуды. Отделяли дрожжи от питательной среды центрифугированием.

Количества дрожжей определяли в счетной камере Горяева. Биомассу дрожжей определяли центрифужным методом.

Анализ показал, что клубни топинамбура имеют богатый химический состав, и пригодны для приготовления питательных сред.

Таблица 1 – Динамика изменения редуцирующих сахаров

Показатель	Время культивирования, час								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Глюкоза, мг/мл	7	6,2	5,6	4,8	4,2	3,85	3,05	2,75	2,58

Анализ таблицы 1, показал, что количество редуцирующих сахаров в питательной среде за время культивирования сократилось в 3,7 раза.

Таблица 2 – Результаты изучения уровня накопления биомассы дрожжами

№ пробы	Биомасса, г/л
1	21
2	19
3	23
M±m	21±1,2

Как видно из таблицы 2, в питательной среде из клубней топинамбура накопление биомассы составило в среднем 21 г/л.

Полученные кормовые дрожжи представляет собой суспензию светло-коричневого цвета, с характерным дрожжевым запахом.

### Заключение

Клубни топинамбура сорта Скороспелка можно использовать для культивирования микроорганизмов. В культуральной жидкости прирост биомассы составил – 21 г/л.

### Список литературы

1. Андреев, А.А. Производство кормовых дрожжей / А.А. Андреев. - М.: Лесная промышленность, 1986. - С. 73-80.
2. Никитин, В.М. Водородные бактерии и их использование / В.М. Никитин. - Кишинев Штиница, 1985. - С. 152.
3. Sanderson, G. Fermented products from whey and permeate / G. Sanderson, G. Reed. - Brussels, 1986. - P. 153.
4. Космотров, В.А. Биопродуктивность топинамбура в среднетаежной зоне Коми АССР / В.А. Космотров // Биологические исследования на Северо-востоке европейской части СССР. - Сыктывкар, 1974. - С. 65-66.
5. Цугкиева, В.Б. Дрожжи на основе муки из сорго повышают удои / В.Б. Цугкиева, Л.Б. Дзантиева, И.Б. Цугкиева // Животноводство России. 2010. №5. - С. 55-57.
6. Цугкиева, В.Б. Использование якона в качестве компонента питательной среды для культивирования дрожжей / В.Б. Цугкиева [и др.] // М: Издательство Пищевая промышленность, 2021. №9. - С. 58-60.
7. Цугкиева, В.Б. Производство дрожжей на питательной среде из топинамбура сорта Интерес / В.Б. Цугкиева [и др.] // Известия ГГАУ. - Владикавказ. 2022. Т.59. Ч.2. - С.190-197.
8. Цугкиев, Б.Г. Эффективность использования дрожжей селекции Горского ГАУ в биоконверсии зеленой массы горца Вейриха / Б.Г. Цугкиев, [и др.] // Известия ГГАУ. - Владикавказ, 2021. Т.58. Ч.2. - С.157-163.

УДК 636.034

## РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ КИСЛОМОЛОЧНОГО ПРОДУКТА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СЫРЬЯ РАСТИТЕЛЬНОГО ПРОИСХОЖДЕНИЯ

**Хабалов С.В.** – студент 4 курса факультета технологического менеджмента  
Научный руководитель: **Кокоева Ал. Т.**, к.с-х.н., доцент кафедры технологии производства, хранения и переработки продуктов животноводства  
*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

Молоко и молочные продукты играют важную роль в питания людей, что обусловлено их высокой биологической и пищевой ценностью, которая состоит в том, что они содержат вещества, необходимые для человеческого организма, в оптимально сбалансированных соотношениях и легкоусвояемой форме. Добавление в молочные продукты растительных добавок повышает их пищевую и биологическую ценность, за счет содержащихся в них витаминов, минеральных веществ, пищевых волокон [2].

Кисломолочные продукты имеют большое значение в питании человека благодаря лечебным и диетическим свойствам, приятному вкусу, легкой усвояемости [1]. При производстве некоторых кисломолочных продуктов используются пищевые, вкусовые и ароматические вещества, что также повышает их пищевую и диетическую ценность. Для кисломолочных продуктов характерны повышенное содержание молочной кислоты, образующейся в процессе молочнокислого брожения, хорошо выраженный кисломолочный вкус и аромат. Благодаря консервирующему действию молочной кислоты срок хранения этих продуктов при одном и том же температурном режиме несколько больше, чем молока [3]. Кисломолочный напиток, получаемый из цельного или обезжиренного коровьего молока путем спиртового брожения с применением кефирных грибков. Кефирные грибки - это молочнокислые палочки и стрептококки, дрожжи и уксусные бактерии, которые составляют сложный и неделимый симбиоз. Напиток однородный, белого цвета, возможно небольшое выделение углекислоты [4].

Нами была проведена работа по разработке рецептуры и технологии производства кефирного напитка с растительным наполнителем (пюре боярышника).

С целью повышения пищевой и биологической ценности продукта, нами предложена рецептурная композиция кисломолочного напитка обогащенного растительным компонентом – пюре боярышника в количестве 10% от массы сырья.

В задачу работы входило исследование возможности использования при производстве биокефира на основе обезжиренного молока различных растительных наполнителей, в качестве которых служило пюре боярышника.

Физико-химические показатели мякоти плодов боярышника - Влажность - 26,0%, содержание сухих веществ - 74,6%, кислотность (общая) - 13°Т, количество общего сахара - на 100 г продукта - 13,3%, крахмал - 8,2 мг %, дубильные вещества - 15,86%, пектин - 10%.

Обезжиренное молоко пастеризовали при температуре  $92 \pm 2$  °С с выдержкой от 2 до 8 мин. Охлаждали до температуры заквашивания  $30 \pm 2$  °С, вносили подготовленную закваску, перемешивали, помещали в термостат для сквашивания до достижения кислотности 90-100 °Т.

Сквашенный продукт охлаждали, вносили пюре боярышника. Все перемешивали и готовый продукт охлаждали до температуры  $4 \pm 2$  °С, разливали в упаковку и отправляли на хранение и реализацию.

Кефирный напиток с использованием растительного наполнителя, в частности пюре боярышника, производили резервуарным способом, используя при этом закваску, приготовленную на кефирных грибах (5%).

### Технологическая схема производства кефирного напитка с наполнителем

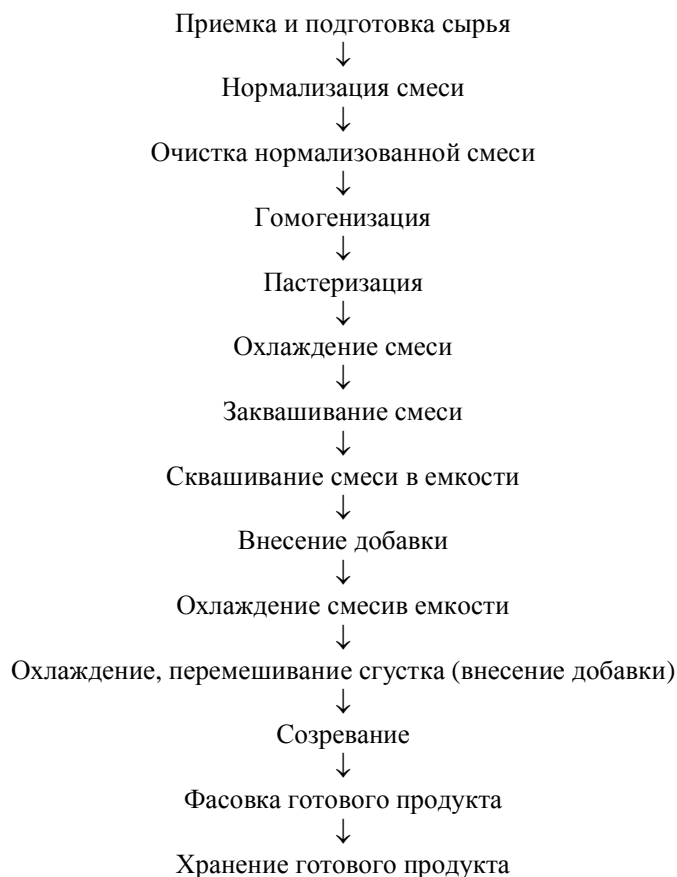


Схема 2 – Технология производства кефирного напитка

Готовность продукта проверяли по значению кислотности, которая была в пределах 90-100°Т.

По окончании сквашивания и достижении требуемой кислотности сгусток перемешали до однородной консистенции и внесли заранее подготовленную и охлажденную добавку в виде пюре боярышника в количестве 10%.

Нами исследованы органолептические показатели контрольного и опытного образцов напитков. Были определены внешний вид, консистенция, цвет, вкус и запах. Результаты исследования образцов по органолептическим показателям представлены в таблице 1.

Анализ полученных данных позволяет сделать вывод о том, что при добавлении пюре боярышника органолептические показатели кефирного напитка с добавкой, по сравнению с контрольным образцом не ухудшились, а наоборот, опытный образец приобрел приятный кисломолочный освежа-

ющий вкус и запах. Цвет напитка был со слегка оранжевым оттенком, равномерный по всей массе. Консистенция свойственная кефиру, с незначительным отделением сыворотки.

Таблица 1 – Органолептические показатели качества кисломолочного напитка

Показатель	Кефир (контрольный)	Кефирный напиток с добавкой (опытный)
Внешний вид и консистенция	Плотный не нарушенный сгусток, невязкий, с небольшим отделением сыворотки	Однородный сгусток, с нарушенным сгустком при резервуарном способе производства. Газообразование в виде пузырьков, вызванное нормальной микрофлорой, незначительное отделение сыворотки
Цвет	Молочно-белый	Светло-оранжевый
Вкус	Специфический приятный кисломолочный вкус	Освежающий, с привкусом наполнителя
Запах	Чистый, кисломолочный, без посторонних запахов	Кисломолочный, без посторонних запахов

Кефирный напиток с добавкой годен к употреблению в течение 7 суток с момента приготовления при условии хранения в холодильнике при температуре не выше 6°C в герметично закрытой упаковке.

По физико-химическим показателям массовой доле жира и белка выработанный нами продукт от контрольного образца отличался не значительно. Выработанный продукт отличался от контрольного образца по витаминному составу, на 0,5% и 0,02% соответственно, что обуславливает ценность выработанного продукта как лечебно-профилактического. Энергетическая ценность обоих продуктов колеблется в пределах 53-56 Ккал.

Из вышеизложенного можно сказать, что при добавлении растительного сырья, в частности пюре боярышника, в готовом продукте повышаются пищевая ценность, улучшаются вкус и запах, напиток обогащается витаминами, пищевыми волокнами, макро-микроэлементами, аминокислотами.

Растительная добавка позволяет получить продукт с новыми вкусовыми характеристиками, хорошими органолептическими, физико-химическими показателями и хранимо способностью без изменения качества в течении 7 суток.

### Список литературы

1. Ваниева, Б. Б. Использование пропионовокислых бактерий при производстве твердых сыров в условиях АХ «Мастер-Прайм. Березка» / Б. Б. Ваниева, С. А. Адырхаева, А. Т. Кокоева // Перспективы развития АПК в современных условиях: Материалы 7-й Международной научно-практической конференции, Владикавказ, 12–14 апреля 2017 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2017. – С. 199-200.

2. Кокоева, А. Т. Использование в технологии мягкого сыра гречневых отрубей / А. Т. Кокоева, Ф. Т. Маргиева, А. Т. Кокоева // Перспективы развития АПК в современных условиях: Материалы 9-й Международной научно-практической конференции, Владикавказ, 20–24 апреля 2020 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2020. – С. 361-364.

3. Кокоева, А. Т. Использование плодово-ягодного сырья в технологии производства плавленых сыров / А. Т. Кокоева, А. Т. Кокоева, Ф. Т. Маргиева // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции: Материалы Всероссийской научно-практической конференции в честь 90-летия факультета технологического менеджмента, Владикавказ, 14–16 ноября 2019 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2019. – С. 26-30.

4. Маргиева, Ф. Т. Разработка рецептуры диетического сливочного масла, обогащенного растительными ингредиентами / Ф. Т. Маргиева, Т. А. Кадиева, А. Т. Кокоева, Б. Б. Ваниева // Перспективы развития АПК в современных условиях: Материалы 7-й Международной научно-практической конференции, Владикавказ, 12–14 апреля 2017 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2017. – С. 201-203.

УДК 637.67

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕМОЛОЧНЫХ КОМПОНЕНТОВ В ТЕХНОЛОГИИ КИСЛОМОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ ПРОФИЛАКТИЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ

**Цховребова А.Р.** – студентка 4 курса, факультета технологического менеджмента  
*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

**Кадиева А.И.** – студентка 6 курса лечебного факультета  
*ФГБОУ ВО СОГМА Минздрава России, г. Владикавказ*

Научный руководитель: **Кадиева Т.А.**, к.с.-х.н., доцент кафедры технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции  
*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

Молоко и молочные продукты являются составляющими ежедневного рациона большинства населения. На их долю приходится 20% удовлетворения потребности человека в белке на 30% и столько же в жире. Кроме того, постоянно расширяется ассортимент выпускаемой на его основе продукции.

В последние годы в производстве молочных продуктов широкое распространение получило направление, связанное с разработкой комбинированных продуктов, которое вызвано необходимостью организации рационального сбалансированного питания, а также для того, чтобы повысить объем производства, так как применение различных немолочных добавок способно влиять на молочное сырье.

Для того чтобы создать комбинированные продукты на молочной основе необходим подбор компонентов, с помощью которых можно регулировать их пищевую и биологическую ценность, т.е. содержание незаменимых аминокислот, пищевых волокон, витаминов, жизненно важных макро- и микроэлементов и т.д. [2, 3, 5, 6, 7].

Объектом наших исследований был выбран йогурт, поскольку он занимает лидирующее место по потреблению населением России среди кисломолочных продуктов.

Целью нашей работы явилась разработка рецептуры и технологии йогурта с использованием немолочных компонентов (растительного сырья). В качестве растительного компонента были выбраны овсяная мука и сироп шиповника в качестве подсластителя.

Овсяная мука является ценным растительным сырьем, содержащим питательные белки, витамины, минералы и другие полезные элементы.

Овсяная мука рекомендуется в качестве укрепляющего средства для ослабленных людей, а также для людей с желудочно-кишечными заболеваниями, больных туберкулезом. Благодаря составу, овсяная мука способствует улучшению энергетического обмена, синтезу белков в организме человека.

Плоды шиповника богаты органическими кислотами (яблочная, лимонная) и пектиновыми веществами. По наличию витаминов шиповник с полным правом можно назвать «копилкой витаминов», их количество превосходит практически все растительные продукты. В плодах шиповника содержится в 5-10 раз больше витамина С, чем в черной смородине и в 40 раз больше по сравнению с лимонами.

Полезные свойства шиповника проявляются в его способности очищать кровеносную систему и улучшать обмен веществ. Используется шиповник как общеукрепляющее и тонизирующее натуральное средство. Способствует ослаблению развития атеросклероза, повышает сопротивляемость организма при заболеваниях инфекционного характера и как витаминное средство.

Для проведения эксперимента использовали йогурт, выработанный в соответствии с ГОСТ 31981-2013. Данный образец йогурта являлся контрольным при производстве опытных образцов с предложенными добавками.

Для определения рациональной дозировки наполнителя в соответствии с рецептурой готовили йогурт, с добавлением в заквашенную смесь при ее составлении овсяной муки: 5, 10 и 15% и 5% сиропа шиповника во всех опытных образцах от общей массы остальных компонентов (табл. 1).

Определение показателей качества сырья и готового продукта (йогурт с наполнителем) проводили по общепринятым методам исследования по оценке органолептических и физико-химических показателей согласно действующей нормативной документации [1, 4, 8, 9].



Таблица 1 – Рецептура йогурта с наполнителем

Наименование сырья	Количество, %			
	йогурт молочный без наполнителей	йогурт с наполнителем (овсяная мука и сироп шиповника)		
		5	10	15
Нормализованная смесь молока с массовой долей жира 4,0%	85	75	70	65
Сухое обезжиренное молоко	10	10	10	10
Овсяная мука	-	5	10	15
Сироп шиповника	-	5,0	5,0	5,0
Закваска	5,0	5,0	5,0	5,0
Итого	100	100	100	100

Технология производства йогурта с наполнителем состоит из следующих этапов: подготовка сырья, нормализация, гомогенизация, пастеризация нормализованной смеси, охлаждение, внесение закваски и наполнителя (овсяная мука и сироп шиповника), перемешивание, фасовка, сквашивание, упаковка, маркировка и хранение.

При производстве йогурта цельное молоко нормализовали по содержанию сухого вещества посредством добавления сухого молока. Затем проводили гомогенизацию нормализованной смеси. Применяли пастеризацию при температуре 95°C, в течение 15 секунд. После пастеризации смесь охлаждали до температуры сквашивания (40–42°C). Внесли закваску согласно рецептуре в количестве 5% и овсяную муку в экспериментальные образцы в необходимом количестве. Перемешивали в течение 10 минут. Процесс сквашивания продолжался 5 часов. По окончании сквашивания, при достижении кислотности 90°Т внесли необходимое количество сиропа и перемешивали в течение одной минуты.

Для изучения воздействия овсяной муки и сиропа шиповника на вкусовые свойства кисломолочного продукта были оценены опытные образцы с внесением 5, 10 и 15% сухого наполнителя и 5% - жидкого.

В целом полученные данные органолептического сравнения разработанного йогурта с традиционным показали положительные результаты проведенного экспериментального исследования. Органолептические показатели обогащенного йогурта достаточно гармоничные, добавление наполнителей придает приятный для восприятия вкус, запах и цвет.

По результатам проведенных органолептических исследований йогурт, обогащенный овсяной мукой в количестве 5% от массы готового продукта и с 5% сиропа шиповника обладал наиболее лучшими характеристиками, по сравнению с другими образцами (10/5 и 15/5%). Разработанный продукт имел высокие гармоничные органолептические показатели, что будет пользоваться спросом у потребителя. В результате, этот образец был использован для дальнейшего анализа.

Результаты физико-химических анализов показали, что использование в экспериментальном образце с 5/5%-ой дозой функциональной добавки не изменили в худшую сторону показатели. Кислотность практически не изменилась. Массовая доля белка в экспериментальном образце на 0,4% выше, чем в контрольном, что благоприятно сказывается на вкусовые показатели готового продукта. Содержание жира незначительно ниже (на 0,1%) в экспериментальном образце, однако, надо отметить, что содержание углеводов в нем повысилась за счет высокого их содержания в наполнителях (овсяной муке и сиропе шиповника).

В настоящее время продукты с пониженным содержанием углеводов пользуются популярностью у потребителей, так как являются низкокалорийными. Однако, на калорийность йогурта с наполнителем это существенного влияния не оказало, поскольку было добавлено всего 5/5% наполнителя, притом растительного происхождения.

Исходя из результатов наших исследований, нами были сделаны следующие выводы и даны рекомендации.

1. При разработке рецептуры йогурта с наполнителем руководствовались принципами пищевой комбинаторики и требованиями к продуктам лечебно-профилактического назначения. Нами определены оптимальные соотношения растительных добавок из овсяной муки и сиропа шиповника (5/5%),

способствующие улучшению органолептических и физико-химических показателей готового продукта.

2. Установлено, что органолептические и физико-химические показатели готового продукта не ухудшаются. Кроме того, применение предложенных наполнителей (овсяной муки и сиропа шиповника) в производстве йогурта способствует получению продукта обогащенного витаминами, макро- и микроэлементами, а также увеличению ассортимента выпускаемой молочной продукции.

### Заключение

Таким образом, экспериментально установлена оптимальная доза внесения добавок для достижения наилучшего результата. Кроме того, при использовании предложенных нами добавок в производстве йогурта отмечено, что органолептические и физико-химические показатели готового продукта не ухудшаются. Также, следует отметить, что применение предложенных наполнителей (овсяной муки и сиропа шиповника) в производстве йогурта будет способствовать получению продукта обогащенного витаминами, макро- и микроэлементами, придания ему лечебно-профилактических свойств, а также увеличению ассортимента выпускаемой молочной продукции.

### Список литературы

1. ГОСТ 31981-2013 Йогурты. Общие технические условия.
2. Донская, Г.А. Кисломолочные напитки с натуральными пищевыми добавками - основа здорового питания / Г. А. Донская // Молочная река. – 2013. – № 1(49). – С. 48-49.
3. Кадиева, Т.А. Разработка рецептуры комбинированного молочного-растительного продукта / Т.А. Кадиева, Д.Г. Алдатова // В сборнике: Перспективы развития АПК в современных условиях. - Материалы 9-й Международной научно-практической конференции. 2020. С. 390-392.
4. Крусъ, Г.Н. Технология молока и молочных продуктов / Г.Н. Крусъ // М.: Агропромиздат, 1988. – 367 с.
5. Лосевская, С.А. Функциональные молочные продукты и их значение / С. А. Лосевская, А. А. Сулимова // Современные тенденции развития науки и мирового сообщества в эпоху цифровизации: Сборник материалов XI Международной научно-практической конференции, Москва, 20 января 2023 года. – Москва: Общество с ограниченной ответственностью «Издательство АЛЕФ», 2023. – С. 213-216.
6. Малышев, В.К. Функциональные продукты питания: особенности современного развития пищевых технологий / В.К. Малышев, Т.И. Демидова, А.П. Нечаев, А.Ф. Доронин, А.А. Андреева // Хранение и переработка сельхозсырья. – 2012. – №6. - С.22-25.
7. Роговская, В.Ю. Использование растительного сырья в молочной промышленности / В. Ю. Роговская, Е. Е. Ганжа // Молодежь и наука. – 2019. – № 3. – С. 87.
8. Шалыгина А.М. Общая технология молока и молочных продуктов / А.М. Шалыгина, Л.В. Калинина // М., КолосС. - 2006. - 199 с.
9. Шидловская, В.П. Органолептические свойства молока и молочных продуктов. Справочник / В.П.Шидловская // М.: Колос. - 2004.- 358 с.

УДК 637.1

## МОЛОЧНЫЙ ПРОДУКТ ОБОГАЩЕННЫЙ СЕМЕНАМИ КУНЖУТА

**Соскиева А.Х.** – студентка 2 курса факультета технологического менеджмента

**Макиева А.О.** – студентка 2 курса факультета технологического менеджмента

Научный руководитель: **Ваниева Б.Б.**, к.с.-х.н., доцент кафедры технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции

*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

Осетинский сыр, пироги, кефир, осетинское пиво – являются важной частью национальной культуры Осетии–Алании. Славу осетинской кухне принесли знаменитые пироги, основой её являются - молочные блюда.

Древнее национальное блюдо – дзыкка, молочный продукт, обрядовая и ритуальная пища алан.

Дзыкка очень полезна по своим свойствам и встречается исключительно у осетин, которое готовят разными способами. Одни делают из сыра, другие из сметаны, а некоторые предпочитают оба

ингредиента: дзыкка из сыра сметаны. Это очень полезное, вкусное и сытное блюдо. Готовят это традиционное кушанье в казане (иногда в глиняном горшочке), именно в такой посуде лучше всего получается дзыкка. Главное качество, которое определяет дзыкка – это тягучесть блюда. Рецепт максимально прост – свежий сыр, сметана, пшеничная мука и абсолютная тишина при приготовлении.

Последние годы учеными нашего факультета ведутся работы по улучшению технологических и вкусовых свойств различных молочных продуктов, путем включения в них нетрадиционных добавок [1, 2, 3, 5, 6]. При этом повышается питательная ценность вновь разработанных молочных продуктов, они приобретают функциональное значение.

Таблица 1 – Показатели питательности дзыкка контрольного образца (содержание в 100 г продуктов (%))

Наименование продукта	Белки	Жиры	Углеводы	Ккал/КДж	Всего
Дзыкка из сыра и сметаны (контроль)					
Сыр	13,0	13,25	1,75	176/722	204
Сметана 30%	1,2	15,0	1,6	147/603	164,8
Пшеничная мука	10,0	1,0	76,0	342/1402	429

В своей работе мы предлагаем улучшить качество и питательность дзыкка, путем замены части обыкновенной муки пшеничной (контрольное блюдо) на муку из семян кунжута (опытное).

*Немного о кунжуте.* Семена кунжута называют по-разному, в арабских странах «сим-сим», древние греки называли семя кунжута «сезам», но как бы, ни называли семена кунжута, их прямым назначением является – изготовление масла и использование в пищевой промышленности.

Кунжутные семена активно используется кулинарами во всем мире, как приправу к мясным и рыбным блюдам, присыпку хлебобулочных изделий, для приготовления соусов.

Семена кунжута богаты кальцием и растительными насыщенными жирами, широкое применение находят в кулинарии, фармакологии и косметологии.

Одним из главных элементов семени кунжута, вещество сезамин, являющее мощное антиоксидантное действие, снижая холестерин и регулируя обменные процессы организма.

Жареные кунжутные семечки корейские кулинары любят использовать как приправу к рыбным и овощным блюдам. Кроме семян, в Корею используют и листья кунжута, их обжаривают в кляре, добавляют в овощные блюда или подают свежими, с соусом. В восточной кухне листья кунжута добавляют в качестве острой приправы к гарнирам.

Японская кухня называет кунжутное семя – гома, и добавляет его в суши и роллы. Гома, представляет собой овальные коробочки кунжута с семенами черного и белого оттенка, в Японии их подают обжаренными, зачастую молотыми. Черный кунжут Японцы используют в качестве национальной заправки для овощных блюд, (молотые семена смешиваются с белым соусом мисо, сахаром и миррином), а белый для приготовления кунжутной пасты.

Употребление кунжута служит профилактикой разных женских заболеваний, а кунжутное масло используют для борьбы с несовершенствами кожи. С помощью кунжутного масла, повышают иммунитет. А кунжутные семена ведут к снижению уровня холестерина в крови.

Благодаря богатому витаминному составу, и высокому содержанию кальция, семена кунжута укрепляют кости, предупреждают осложнение остеопороза и повышает потенциал кроветворной системы организма.

Масло кунжута снимает напряжение при массаже, укрепляет волосяные луковицы, придает блеск волосам, увлажняет кожу, предотвращает преждевременное старение.

Пророщенный кунжут, поистине можно назвать уникальным продуктом. Он содержит легкоусвояемый кальций, и витамины группы «В», служит идеальной растительной добавкой к рациону пожилых людей и укрепляет иммунную систему. С его помощью гомеопаты борются с заболеваниями сердца и укрепляют сосудистую систему. Масло кунжута помогает восстановить ослабленные силы организма после болезни или стресса.

Из семян кунжута изготавливают восточные сладости: халву, козинаки и кунжутное печенье. Жареные семена употребляются как отдельно от блюд, так и в составе кулинарных изысков.

Арабская кухня, добавляет молотый кунжут в соусы и пасты. Самой распространенной является кунжутная паста – тахини, дополняющая национальное блюдо хумус.

Богатое содержание витаминов и минералов в маленьких семечках кунжута делает их незаменимым источником дополнительных микроэлементов. Фитин, который содержится в кунжуте, участвует в обменных процессах организма, витамин «А» полезен для глаз, кальций для костей, а магний и железо дополняет «букет» полезности кунжутных семечек.

Кунжутное масло, обладает обволакивающим благотворным эффектом, используется при гастритах и заболеваниях желудочно-кишечного тракта.

Состав кунжутных семян богат не только витаминами и минералами, клетчаткой, белком и ненасыщенными жирными кислотами (табл. 2, 3). Кунжут, высококалорийный продукт, в 5-10 граммах кунжута содержится жиров 4,3 г, углеводов – 2,5 г, белка – 2,2 г, кальция – 88 мг, магния – 30 мг, меди – 4,2 мг, марганца – 2,1 г. Общая сумма килокалорий 100 г продукта 565 ккал.

Таблица 2 – Количество белков и аминокислот в семенах кунжута (на 100 г)

Название	Количество
Суммарное содержание белков	17,70 г
Содержание незаменимых аминокислот	8,06 г
Содержание заменимых аминокислот	15,58 г
<i>Незаменимые аминокислоты</i>	
Валин	0,990-1,200 г
Гистидин	0,600 г
Изолейцин	0,900 г
Лейцин	1,600 г
Лизин	0,670 г
Метионин	0,700 г
Треонин	0,870 г
Триптофан	0,470 г
Фенилаланин	1,100 г
<i>Заменимые аминокислоты</i>	
Аланин	1,100 г
Аргинин	3,100 г
Аспарагиновая кислота	1,900 г
Глицин	1,400 г
Глутаминовая кислота	4,700 г
Пролин	0,970 г
Серин	1,100 г
Тирозин	0,870 г
Цистин	0,440 г

Кунжут содержит: токоферол (витамин «Е»), он является антиоксидантом и немаловажным участником процесса обновления клеток. Еще один полезный элемент ретинол, он синтезирует белок в организме, замедляет процессы увядания. Витамины группы «В», имеющиеся в составе кунжута – «разгоняют» процессы клеточного метаболизма.

Лидер среди микроэлементов в кунжуте - кальций, на 100 г кунжутных семян приходится 1400 мг кальция, а это порядка 147% суточной нормы.

Таблица 3 – Количество жиров и жирных кислот в семенах кунжута (на 100 г)

Название	Количество
Суммарное содержание жиров	49,70 г
Содержание ненасыщенных жирных кислот	40,6 г
Содержание омега-3 ненасыщенных жирных кислот	0,376 г
Содержание омега-6 ненасыщенных жирных кислот	21,372 г
Содержание насыщенных жирных кислот	7,0 г

Кунжутное масло богато лецитином, предупреждающим развитие заболеваний печени, фенольными соединениями, содержит сезамин (фитоэстроген), жирные кислоты (олеиновая и линолевая) и фитин, которые помогают выстраивать иммунную защиту организма. Семечки кунжута включают в себя клетчатку, которая стабилизирует работу желудочно-кишечного тракта.

*Дзыкка из сметаны и сыра, предлагаемый нами с добавлением муки из семян кунжута.*  
Технология приготовления: вливаем свежую сметану в кастрюлю или казанок и на тихом огне, помешивая ложкой, варим 30–35 минут, солим. Медленно всыпаем смесь муки из семян кунжута, чтобы не было комков, и продолжаем варить на медленном огне, помешивая, пока масса не будет выделять масло и не примет слегка кремоватый цвет. Затем добавляем сыр в дзыкка, хорошо перемешиваем, варим еще 1–2 минуты. Подаем в горячем виде.

Ингредиенты: сметана - 300 г, сыр - 300-400 г, мука пшеничная - 50 г, мука из семян кунжута – 20 г, соль - по вкусу.

Таблица 4 – Питательность дзыкка с предлагаемым кунжутом (содержание в 100 г продуктов (%))

Наименование продукта	Белки	Жиры	Углеводы	Ккал/КДж	Всего
<b>Дзыкка из сыра и сметаны (опытный)</b>					
Сыр	13,0	13,25	1,75	176/722	204
Сметана 30%	1,2	15,0	1,6	147/603	164,8
Пшеничная мука	8,0	0,8	54,0	260/1202	310
Мука семян кунжута	4,2	0,6	30,4	148/804	208

Дзыкка, приготовленная по предлагаемому рецепту и технологии, соответствующей всем правилам осетинского кулинарного этикета, доставит удовольствие своими вкусовыми качествами. При этом улучшен химический состав и питательная ценность опытного блюда.

### Заключение

Для расширения ассортимента выпускаемой продукции на молочных предприятиях, предлагаем сытный диетический национальный продукт Дзыкка, как дополнительный сегмент прибыли, с включением в его состав муки из семян кунжута.

### Список литературы

1. Ваниева, Б.Б. Разработка рецептуры молочного десерта, обладающего функциональными свойствами / Б.Б. Ваниева, Ф.Т. Маргиева // Перспективы развития АПК в современных условиях. Материалы 6-й международной научно-практической конференции. 2016. С. 169-171.
2. Ваниева, Б.Б. Новый растительный компонент в технологии приготовления традиционного осетинского блюда / Б.Б. Ваниева, Ф.Т. Маргиева, Р.С. Годжиев // Перспективы развития АПК в современных условиях. Материалы 8-й Международной научно-практической конференции. 2019. С. 292-294.
3. Джигкаева, Г.В. Перспективы и питательная ценность традиционного осетинского блюда / Г.В. Джигкаева, Б.Б. Ваниева // Научные труды студентов ГГАУ, №55 (ч.1), Владикавказ, 2018. - С. 410-412.
4. Кузнецов, В.В. Справочник технолога молочного производства. Технологии и рецептуры. / В.В.Кузнецов, Г.Г.Шиллер // 2003.Том 3. Сыры. – СПб.: ГИОРД . – С. 512.

5. Маргиева, Ф.Т. Разработка рецептуры мягкого сыра «рикотта» с зеленью / Ф.Т. Маргиева, Б.Б. Ваниева, А.Т. Кокоева, Ю.А. Лукашук // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции. Материалы Всероссийской научно-практической конференции в честь 90-летия факультета технологического менеджмента. 2019. С. 16-18.

6. Маргиева, Ф.Т. Использование дикорастущего сырья в технологии молочных продуктов / Ф.Т. Маргиева, Б.Б. Ваниева // Материалы Всероссийской научно-практической конференции. Материалы конференции, посвященной памяти заслуженного деятеля науки и образования РФ, заслуженного работника высшей школы России, заслуженного работника образования РСО–Алания, д.с.-х.н., профессора Кесаева Х.Е., Владикавказ, 2022. С. 99-102.

УДК 636.08.003

## КАЧЕСТВО ЙОГУРТА ПРИ СКАРМЛИВАНИИ КОРОВАМ КОРМА, ВЫРАЩЕННОГО ПО ИНТЕНСИВНЫМ ТЕХНОЛОГИЯМ

**Тускаева Т.Т.** – студентка 4 курса факультета технологического менеджмента  
Научный руководитель: **Тукфатулин Г.С.**, д.с.-х.н., профессор кафедры технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции  
*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

Кисломолочные продукты очень полезны для любого возраста, потребление их снижает уровень холестерина и поддерживает иммунную функцию организма. Йогурт содержит белок, необходимый для нормального функционирования иммунной системы, а также минеральных веществ, включая магний и фосфор, и что особенно важно, кальций [1-5].

Сегодня в России – йогурт самый динамический по росту потребления молочный продукт.

Ведь научными исследованиями доказано, что молочная кислота стимулирует секрецию желудочного сока, усиливает перистальтику кишечника, а также улучшает обмен веществ. Белок молока состоит из аминокислот, который в процессе сквашивания распадается на более простые соединения, что организмом гораздо лучше и быстрее усваиваются.

Рассматривая, динамику потребления на душу населения за последние двадцать лет: начиная – 2003 года было 3,72 кг, в 2004 г. – 4,37 кг, в 2008 г. – 5,92 кг, в 2013 г. - 6,24 кг, 2018 г – 6,47 кг, 2023 г. прогнозируется увеличение потребления йогуртов всех типов до 7,8 кг, что означает потребление в 2023 году увеличится на 210% по сравнению с 2003 годом.

Йогурт, пришедший, в Россию в 80-е годы двадцатого столетия пользуется наибольшим спросом, как у молодого поколения, так и у пожилого возраста, что и определило тему нашей работы.

Опыты проведены в СПК «Радуга» Пригородного района РСО–Алания.

Для проведения исследований нами были подобраны дойные коровы черно-пестрой породы по методу пар-аналогов по 10 коров в группе. В первой контрольной группе коров в рационе были корма, выращенные без интенсивных технологий, а в опытной корма, выращенные с внесением минеральных удобрений в количестве  $N_{180}P_{90}K_{90}$  кг/га д.в.

Таблица 1 – Качество йогурта

Показатели	Группы		Отношение опытной к контрольной
	контрольная	опытная	
Количество влаги, %	77,20	71,05	6,15
Содержание сухих веществ, %	22,8	28,95	6,15
Кислотность, Т	83	63	20
Содержание жира, %	3,43	3,77	0,34
Содержание белка, %	3,12	3,48	0,36
Содержание казеина, %	1,7	3,2	1,5
Масса золы, %	0,70	0,74	0,04

Для достижения цели поставлены задачи: из молока коров контрольных и опытных групп получить йогурт и дать пищевую оценку.

Йогурт готовили на кафедре ТППСХП молочной лаборатории по ГОСТу 52687.

Результаты качества йогурта приведены в таблице 1.

Из таблицы 1 видно, что йогурт, выработанный, из молока коров опытной группы превосходил по всем показателям контрольную группу по содержанию сухих веществ – на 6,15%, кислотности – на 20,0 °Т; содержания жира – на 0,34%, белка – на 0,36%, казеина – на 1,5% и масса золы – на 0,04%.

Полученный йогурт соответствует требованиям ГОСТ Р.52687 по всем показателям.

### Заключение

Полученные результаты исследования показали, что внесение минеральных удобрений под кормовые культуры в количестве  $N_{180} P_{90} K_{90}$  кг/га д.в. повышает качество кормов, которое улучшают качество молока, что сказалось и на качестве йогурта.

### Список литературы

1. Бегиев С.Ж., Биттиров И.А., Темираев Р.Б. Модификация технологии кормления для повышения молочной продуктивности и качества молока коров голштинской породы черно-пестрой масти / С.Ж. Бегиев, И.А. Биттиров, Р.Б. Темираев // Известия Горского государственного аграрного университета. - 2019. - Т.56, №1. - С. 69-72.

2. Годжиев Р.С. Повышение молочной продуктивности коров при использовании в рационе высокоэнергетических кормов / Р.С. Годжиев, О.К. Гогаев, Г.С. Тукфатулин // Известия Горского государственного аграрного университета. - 2018. - Т.55, №3. - С. 37-41.

3. Глобин А.Н. Качество кормов как основа повышения продуктивности животных / А.Н.Глобин, С.К. Оганесян // Современная техника и технологии. 2016. №. - С.243-248.

4. Перевозчиков А.В. Влияние скармливания зерновой патоки на уровень молочной продуктивности и качество молока / А.В. Перевозчиков, С.Л. Воробьева, С.Ю. Березкина // Известия Горского государственного аграрного университета. - 2019. - Т.56, №1. - С. 60-63.

5. Тукфатулин Г.С., Хетагурова А.А. Продуктивность и качество молока коров при скармливании им кормов, выращенных по интенсивным технологиям / Г.С. Тукфатулин, А.А. Хетагурова // Известия Горского государственного аграрного университета. - 2017. - Т.54, №1. - С. 59-62.

УДК 637.072

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ НЕТРАДИЦИОННЫХ ВИДОВ МЯСА В ТЕХНОЛОГИИ СЫРОКОПЧЕННЫХ КОЛБАС

**Гагиев К.Д.** – студент 4 курса факультета технологического менеджмента  
Научный руководитель: **Маргиева Ф.Т.**, к.б.н., доцент кафедры технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции  
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Одним из путей повышения качества продуктов и совершенствования структуры питания населения является введение в рацион мясных изделий новых нетрадиционных видов сырья. Создаваемые продукты должны содержать сбалансированный комплекс белков, липидов, минеральных веществ, витаминов и обладать высокими питательными и вкусовыми свойствами. Объектами исследования служили: мясо индейки, опытные образцы фаршевых систем и готовые колбасные изделия [1, 3].

Данные литературных источников доказывают перспективность использования мяса индейки в технологии колбасных изделий, которое обеспечивает высокую пищевую и биологическую ценность изделиям и способствует созданию продукта стабильного качества.

Исследования проводились в условиях мясоперерабатывающего комбината «Мясной дар», а также в лаборатории по переработке мяса и мясopодуlктов кафедры ТППСХП факультета технологического менеджмента.

Увеличившийся интерес населения к здоровому питанию способствует тому, что мясо индейки стало востребованным как продукт, не содержащий холестерина, менее жирный, чем другие виды

мяса. Кроме того, оно доступно по цене и многоконфессионально. Мясо индейки относится к высокотехнологичным видам сырья, так как позволяет имитировать текстуру, товарный вид, органолептику, присущие традиционным мясным изделиям.

Ассортимент продуктов из мяса птицы достаточно разнообразен, но экспертиза технической документации по производству изделий из индейки

свидетельствует о том, что выпуск сырокопченых колбас из такого мяса ограничен [2].

В связи с этим мы провели исследования, связанные с разработкой технологии производства сырокопченых колбас из мяса индейки.

По химическому составу, диетическим качествам и вкусовым достоинствам индюшиное мясо превосходит мясо некоторых других видов домашней птицы. Химический состав мяса индеек зависит от возраста птицы и сорта тушки.

Данные исследований свидетельствуют, что пищевая ценность мяса индейки достаточно высока. При этом оно значительно отличается от других видов мяса домашней птицы высоким содержанием белка 20,5% и низким содержанием жира - 18%; имеет более высокие показатели по витаминному и минеральному составу. Больше всего натрия, кальция, фосфора и железа содержалось в мясе индейки.

Известно, что качество готовой продукции во многом определяется свойствами сырья. Поэтому были изучены физико-химические свойства мяса индейки, влияющие на его пищевую, биологическую и энергетическую ценность. При разделке индейки массовая доля мяса ручной обвалки составляет 45 % от общего веса, при этом в общей массе – 22,3 % белого и 18,9 % красного мяса. Исходя из этого, рассматривался вопрос об использовании белого, красного и смеси белого и красного мяса в соотношении 1:1 для производства сырокопченых колбас.

Доказано, что красное мясо обладает более высокой водосвязывающей способностью, чем белое, а массовые доли белка и жира у этих видов мяса практически не отличаются друг от друга.

Мясо индейки содержит достаточно высокое количество белка – от 20 до 22%. Это делает его сопоставимым с мясом говядины, а соотношение белка и жира в мясе индейки соответственно 1:0,55-1:0,57 подтверждает пригодность этого мяса для производства сырокопченых колбас.

Исследования структурно-механических свойств мяса индейки доказывают, что оно имеет довольно нежную консистенцию, однако прочностные характеристики белого мяса ниже, чем у красного.

Энергетическая ценность мяса индейки находится в пределах 200 ккал/100 г продукта. Это позволяет получить изделия с низким уровнем калорийности, но значительное содержание белка обеспечивает их высокую биологическую ценность.

Учитывая, что жирнокислотный состав липидов мяса индейки богат полиненасыщенными жирными кислотами, что может способствовать окислению жировой фракции, проверялось перекисное число жира сырья. В ходе эксперимента было установлено, что мясо птицы стабильно к процессам окисления, о чем свидетельствует низкое значение перекисного числа.

Анализ физико-химических свойств мяса индейки подтверждает пригодность данного сырья для производства сырокопченых колбас. Более высокое значение рН и водосвязывающей способности красного и смеси красного и белого мяса дают основание в первую очередь использовать такие компоненты.

Анализ химического состава, расчет биологической ценности, наличие витаминов и минеральных веществ свидетельствуют о целесообразности выбора данного вида сырья, как основы для производства оригинальных продуктов повышенного качества и пищевой ценности.

Современные принципы разработки рецептур мясных изделий основаны на выборе определенных видов сырья и таких их соотношений, которые бы обеспечивали достижение требуемого (прогнозируемого) качества готовой продукции, включая количественное содержание и качественный состав пищевых веществ, наличие определенных органолептических показателей, потребительских и технологических характеристик.

Следующий этап исследований заключался в разработке рецептуры сырокопченых колбас из мяса индейки. Потребность в основном сырье определяли исходя из рецептуры и выхода готовой продукции.

При составлении рецептуры использовали мясо индейки из различных частей тушки в соотношении 1:1. На выработку 100 кг колбасы потребовалось 40 кг мяса индейки и 10 кг шпика.

Цвет - это основной показатель, влияющий на потребительские свойства мясных изделий. Одним из традиционных красителей, используемых при производстве мясных изделий, является ферментированный рис. Однако в последнее время на российском рынке снизилось качество поставля-



емого красителя и при использовании его в технологическом процессе он придает некрасивый сероватый оттенок на разрезе колбасных изделий. Эта ситуация привела, таким образом, к возникновению на рынке новых видов красителей, но в основном они представляют собой смеси натуральных и синтетических красителей.

Поскольку вносимые ингредиенты, такие как крахмал, мука, белки соевые, мясное сырье с пороками качества PSE и DFD, а также сырье с большим содержанием жира и соединительной ткани снижают эффективность окраски готовой продукции, для создания красивого розового цвета колбасных изделий в последнее время все большей популярностью пользуются натуральные красители, такие как кармин, кошениль.

Кармин – производное тетраоксиантрахинона, получают экстракцией из высушенных и растертых насекомых кошенили вида *Coccus Sactis*, обитающих на кактусах. Кошениль дает экстракт красного цвета, который используется для изготовления натурального красителя кармина.

Во всем мире выбор натурального красителя для мясной промышленности очень часто останавливается на кармине. Данный краситель зарекомендовал себя как один из самых устойчивых: не проявляет заметной чувствительности к свету, окислению и температурной обработке.

Кроме того, он придает естественный сочный оттенок колбасным и деликатесным изделиям. Кармин растворим в воде. Краситель может быть представлен как в сухой форме, так и в виде растворов различной концентрации. Как правило, в порошке содержится 40 – 60 % карминовой кислоты, в растворах 3 – 10 %. Кармин используется как при производстве сырокопченых и сыровяленых продуктов, так и при термической обработке колбасных изделий.

Дозировка красителя зависит от содержания жировой, мышечной ткани и растительных белков в сырье и может варьироваться от 5 до 10 г на 100 кг сырья.

Недостаток нитрита натрия можно компенсировать введением кармина, который не содержит никаких искусственных или синтетических компонентов, нейтрален на вкус и абсолютно безвреден. Применение препарата не требует специальной подготовки и изменения технологического процесса производства, препарат прост и удобен в применении. Количество вводимого нитрита натрия мы уменьшили с 6 мг% до 4 мг% не вызвав тем самым существенных изменений цвета готового продукта.

Сегодня это полезная для здоровья натуральная добавка, богатая питательными веществами, безопасная и обладающая терапевтическими свойствами. Кармин обладает очевидными преимуществами по сравнению с остальными натуральными и синтетическими добавками.

После окончания технологического процесса была проведена органолептическая оценка и исследованы физико-химические показатели готовых изделий.

Органолептическая оценка служит основой контроля качества продуктов питания и прогнозирования покупательского спроса.

Результаты исследований органолептических показателей показывают, что образцы имели достаточно высокую органолептическую оценку – 8,5 баллов по девятибалльной системе. Вид на разрезе у всех изделий отвечал предъявляемым требованиям – в них отсутствовала пористость и пустоты, заполненные бульоном. Продукты имели нежную консистенцию, приятный аромат и вкус.

Основными критериями оценки физико-химических показателей ветчины были выбраны массовая доля влаги, массовая доля белка, массовая доля жира, массовая доля нитрита натрия, витаминов и минеральных веществ.

Анализ полученных данных свидетельствовал, что по физико-химическим показателям разработанный продукт соответствовал требованиям стандарта ГОСТ Р 52820-2007. По массовым долям влаги, жира, белка, поваренной соли и нитрита натрия исследуемый образец находился в пределах нормы. Достаточно высокий выход продукта (110,4%) связан с уровнем pH сырья и, соответственно, с более высокой водосвязывающей способностью.

### Заключение

Результаты анализа свидетельствуют, что мясо индейки обладает высокой пищевой и биологической ценностью. По массовой доле белка оно приравнивается к говядине, а при применении его в технологии мясной индустрии обеспечивает продуктам диетические свойства. Высокая пищевая и энергетическая ценность мяса обусловлена значительным содержанием в них полноценных белков, жиров, витаминов и минеральных веществ. Биологическая ценность белков мяса и птицы определяется значительным содержанием в них незаменимых аминокислот: изолейцина, лейцина, лизина, метионина, фенилаланина, треонина, триптофана. На основании полученных результатов можно

утверждать, что мясо индейки по содержанию ценных компонентов превосходит мясо другой домашней птицы и является перспективным сырьем для производства сырокопченых колбас, обеспечивая высокую пищевую и биологическую ценность изделиям и способствуя созданию продукта стабильного качества.

#### Список литературы

1. Кокоева А.Т. Технология производства вареных колбас с использованием растительных наполнителей. / А.Т. Кокоева, Т.А. Кадиева, Ф.Т. Маргиева, Б.Б. Ваниева // Перспективы развития АПК в современных условиях. Материалы 7-й Международной научно-практической конференции. 2017. - С.204-207.
2. Кусраева З.В. Применение растительных волокон в производстве вареных колбас / З.В. Кусраева., Ф.Т. Маргиева // Научные труды студентов Горского ГАУ «Студенческая наука - АПК». Владикавказ, 2016. - С.265-267.
3. Маргиева Ф.Т. Совершенствование потребительских свойств вареных колбас / Ф.Т. Маргиева, А.Т. Кокоева, Т.А. Кадиева, Б.Б. Ваниева // Достижения науки - сельскому хозяйству. Материалы региональной научно-практической конференции. 2016. - С.134-136.



## ВЕТЕРИНАРИЯ

УДК 616.346

### МОЧЕКАМЕННАЯ БОЛЕЗНЬ МЕЛКИХ ДОМАШНИХ ЖИВОТНЫХ

**Алборов Г.Б.** – студент 3 курса факультета ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы

Научный руководитель: **Персаева Н.С.**, к.в.н., старший преподаватель кафедры ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы

*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

Некоторые минеральные растворенные вещества выпадают в осадок с образованием кристаллов в моче; эти кристаллы могут агрегироваться и увеличиваться до макроскопических размеров, и в это время они известны как уролиты (конкременты или камни). Уролиты обычно содержат органическую матрицу, которая, как полагают, минимально варьируется у разных уролитов и составляет ~2-10% от химического состава камня. Остальные 90-98% уролита состоят из минералов, которые варьируются в зависимости от типа уролита. Мочекаменная болезнь - это общий термин, относящийся к камням, расположенным в любом месте мочевыводящих путей. Уролиты могут развиваться в почках, мочеточнике, мочевом пузыре или мочеиспускательном канале и называются нефролитами, уретеролитами, уроцистолитами и уретролитами соответственно [3].

Уролиты у всех видов животных состоят из ~10 различных минералов. Идентификация минералов в уролитах с помощью качественного анализа ненадежна. Тип минералов в уролитах можно легко определить с помощью оптической кристаллографии, инфракрасной спектроскопии и/или дифракции рентгеновских лучей (рис. 1). Минералы, обнаруженные в уролитах, имеют химическое название и часто название минерала или кристалла. Изменение характеристик мочи с течением времени может привести к образованию более чем одного типа кристаллов в пределах одного уролита. В таких случаях ядро уролита соответствует условиям, которые присутствовали при первоначальном формировании уролита, а внешние слои соответствуют более поздним условиям [4].



Рисунок 1 – Рентгеновский снимок кота. Наличие уролитов в мочевом пузыре

Механизмы, участвующие в образовании камней у собак и кошек, до конца не изучены. Однако тремя основными факторами, способствующими этому, являются 1) матрица - неорганическое белковое ядро может способствовать первоначальному образованию уролита; 2) ингибиторы кристаллизации - органические и неорганические ингибиторы кристаллизации могут отсутствовать или нарушать работу у животных с уролитами, и 3) факторы кристаллизации преципитации - сложная взаимосвязь между растворенными веществами в моче и другими химическими факторами в организме. Моча может привести к возникновению условий, благоприятствующих кристаллизации. Независимо от лежащего в основе механизма (ов), уролиты не образуются, если в моче не существует достаточно высоких концентраций компонентов, образующих уролит, и время прохождения кристаллов по мочевыводящим путям не увеличивается. Для выбранных камней (например, струвита, цистина, урата) также должны существовать другие благоприятные условия (например, правильный pH) для кристаллизации. На эти критерии могут влиять инфекция мочевыводящих путей, диета, всасывание в кишечнике, объем мочи, частота мочеиспускания, терапевтические средства и генетика [1].

Клинические признаки, связанные с мочекаменной болезнью, редко вызываются микроскопическими кристаллами. Однако образование макроскопических уролитов в нижних отделах мочевыводящих путей, которые препятствуют оттоку мочи и/или раздражают поверхность слизистой оболочки, часто приводит к дизурии, гематурии и странгурии.

Нефролиты часто протекают бессимптомно, если только одновременно не развивается пиелонефрит или они не переходят в мочеточник. Обструкция мочеточника может сопровождаться признаками рвоты, летаргии и/или болями в боку и почках, особенно при острой тотальной обструкции с растяжением почечной капсулы.

Единственным клиническим признаком, связанным с односторонними уретролитами, может быть боль, которую бывает трудно обнаружить у собак и кошек. Если эти начальные признаки обструкции мочеточника не приводят к постановке диагноза, односторонняя обструкция мочеточника может привести к гидронефрозу с потерей функции ипсилатеральной почки. Уретеролиты также могут провоцировать уремический криз у кошек с ранее компенсированной хронической почечной недостаточностью.

Поскольку клинические признаки нарушения функции почек обычно не проявляются до тех пор, пока не будет утрачено две трети или более общей функциональной почечной паренхимы, клинические признаки могут быть незаметны, за исключением следующих ситуаций: 1) закупорены оба мочеточника; 2) имеется контралатеральное хроническое заболевание почек или 3) развивается почечная инфекция. Односторонние уретеролиты могут быть выявлены случайно во время визуализационных исследований брюшной полости или хирургического вмешательства [2].

Пальпация брюшной полости может помочь обнаружить уроцистолиты; стенка мочевого пузыря может быть утолщена, и при пальпации мочевого пузыря может ощущаться ощущение скрежета. Хотя пальпация может выявить одиночный крупный уролит или множественные уролиты по их крепитации, она не может надежно идентифицировать всех животных с уролитами; камни в мочеиспускательном канале могут быть обнаружены при ректальной пальпации или локализованы путем введения катетера. Поскольку по всему мочевыводящему тракту могут присутствовать множественные уролиты, показано полное рентгенологическое исследование тракта; на рентгенограммах обычно видны рентгеноденсивные камни диаметром >3 мм.

Уратные, а иногда и цистиновые уролиты (рис. 2) могут быть рентгенопрозрачными, поэтому для подтверждения их наличия требуется контрастная рентгенография или ультразвуковое исследование. Анализ мочи, включая идентификацию кристаллов при микроскопическом исследовании свежей, теплой мочи, бактериальный посев и тестирование на чувствительность, является важной частью обследования и может помочь определить тип присутствующего уролита. Также могут быть полезны ультразвуковое исследование и цистоскопия.

Обструкция мочеиспускательного канала часто встречается у кобелей и котов. Это может произойти внезапно или развиваться в течение нескольких дней или недель. Поначалу животное может часто пытаться помочиться, но выделять только тонкую струйку, несколько капель или вообще ничего. Животные также могут испытывать сильную боль, проявляющуюся криком при попытке помочиться. Полная непроходимость вызывает уремию в течение 36-48 часов, что приводит к депрессии, анорексии, рвоте, диарее, обезвоживанию, коме и смерти в течение ~72 часов. Обструкция мочеиспускательного канала является неотложным состоянием, и лечение следует начинать немедленно.

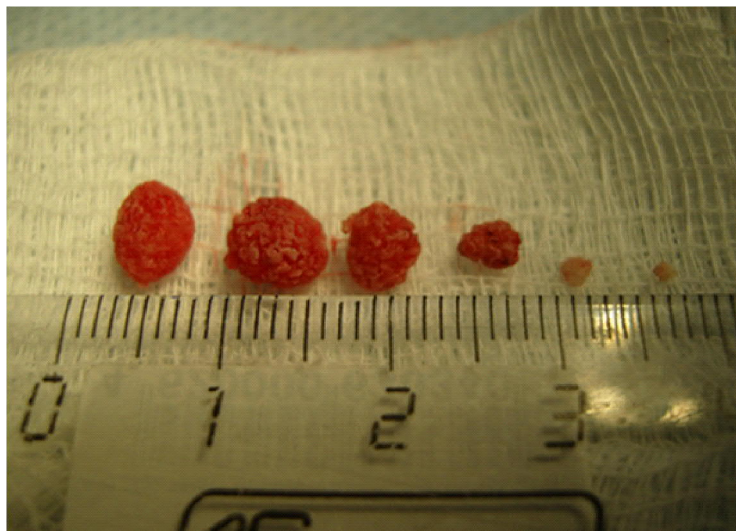


Рисунок 2 – Цистиновые уролиты

Если мочевого пузыря цел, он вздут, тверд и болезнен; следует соблюдать осторожность при пальпации мочевого пузыря, чтобы избежать ятрогенного разрыва. Если мочевой пузырь разорвался, его невозможно пальпировать, и иногда, но не всегда, мочу можно получить из брюшной полости с помощью парацентеза. У животных со спонтанным разрывом мочевого пузыря может наблюдаться временное улучшение состояния, поскольку боль, связанная с расширением мочевого пузыря, уменьшилась; однако перитонит и всасывание уремиических токсинов и калия развиваются быстро и приводят к депрессии, вздутию живота, нарушениям сердечного ритма и смерти.

Гиперкалиемия и метаболический ацидоз являются опасными для жизни осложнениями обструкции мочеиспускательного канала. Показаны ЭКГ (для регистрации сердечного ритма и частоты сердечных сокращений) и уровень калия в сыворотке крови. Первичная неотложная помощь включает немедленное устранение обструкции путем катетеризации и инфузионной терапии обычным физиологическим раствором. Закупорку наружного отверстия мочеиспускательного канала можно устранить легким массажем. Иногда, когда часть мочеиспускательного канала расширяется жидкостью под давлением, а затем внезапно высвобождается, камни в мочеиспускательном канале могут быть вымыты.

Мочекаменную болезнь почти всегда можно промыть обратно в мочевой пузырь, используя самый большой катетер, который можно легко провести к камню, закупорив дистальный конец просвета мочеиспускательного канала вокруг катетера и введя стерильную смесь из равных частей изотонического физиологического раствора и водной смазки.

Если уретролит не может быть промыт обратно в мочевой пузырь, следует выполнить уретротомию, чтобы удалить закупоривающий камень (камни). В зависимости от клинических обстоятельств место уретротомии может быть зашито или создана постоянная уретростома.

Камни, смытые обратно в мочевой пузырь, должны быть удалены путем цистотомии, чтобы предотвратить рецидив, хотя в некоторых случаях они могут быть растворены. Камень следует отправить на количественный анализ, а на основании полученных результатов провести медикаментозное лечение животного, чтобы предотвратить повторение образования камня.

#### Список литературы

1. Акулова В.П. Морфологическая характеристика мочекаменной болезни сельскохозяйственных животных. Научные труды. М., 1989.
2. Анохин Б.М. и др. Уролитиаз у кошек. // М.: Ветеринария, 2003. - № 6. С. 46-51.
3. Апрайонг С. Дифференциальная диагностика заболеваний почек. // М.: Ветеринар, 1999. – С. 14-25.
4. Громова У.В. Этиология и патогенетические аспекты уролитиаза кошек. Тезисы докладов. М., 1999.
5. Техова, О.Р. Минерально-витаминный обмен при болезнях печени / О. Р. Техова // Научные труды студентов Горского государственного аграрного университета «Студенческая наука - агропромышленному комплексу»: Сборник научных трудов, Владикавказ, 16 марта 2022 года. Выпуск 59. Часть 1. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2022. – С. 196-198.

УДК 616.9

## ПРОФИЛАКТИКА И ЛЕЧЕНИЕ ЧУМЫ СОБАК

**Ахвердова Я.А.** – студент 3 курса факультета ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы

Научный руководитель: **Габолаева А.Р.**, к.б.н., доцент кафедры ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы

*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

Чума собак – это высокоинфекционное системное вирусное заболевание собак, которое встречается во всем мире. У собак обычно проявляются системные клинические признаки (лихорадка, летаргия, потеря аппетита), респираторные признаки (выделения из носа, пневмония) и желудочно-кишечные признаки (диарея), за которыми по-разному следуют неврологические признаки (мышечные подергивания, очаговые или генерализованные судороги), которые могут быть отсрочены. Вакцинация доступна и, как правило, эффективна. Диагноз ставится путем распознавания клинических признаков, а также подтверждения с помощью анализа на антитела или ПЦР с обратной транскриптазой. Лечение, как правило, поддерживающее, и прогноз варьируется в зависимости от тяжести неврологических симптомов.

Клинически чума собак характеризуется: двухфазной лихорадкой, выделениями из дыхательных путей и пневмонией, частой диареей и отсутствием аппетита, а также неврологическими осложнениями.

Эпидемиология чумы собак осложняется большим числом видов, восприимчивых к инфекции. Домашние собаки (включая одичавшие популяции) считаются видом-резервуаром в большинстве, если не во всех местах. Все чаще регистрируется антигенный дрейф и разнообразие штаммов в связи со вспышками среди диких видов, домашних собак и экзотических животных, содержащихся в зоопарках и парках.

Вирус чумы собак – это парамиксовирус, тесно связанный с вирусами кори и чумы крупного рогатого скота. Хрупкий, покрытый оболочкой, одноцепочечный РНК-вирус относительно нестабилен вне организма хозяина. Инфекция передается главным образом через аэрозольно-капельные выделения инфицированных животных. Некоторые инфицированные собаки могут выделять вирусные частицы в течение нескольких месяцев.

Первоначально вирус размножается в лимфатической ткани дыхательных путей. Клеточно-ассоциированная виремия приводит к инфицированию всех лимфатических тканей, за которым следует инфекция респираторного, желудочно-кишечного и мочеполового эпителия, а также ЦНС и зрительных нервов. Заболевание возникает в результате репликации вируса в этих тканях. Степень виремии и передачи вируса в различные ткани зависит от степени специфического гуморального иммунитета у хозяина в течение периода виремии.

Транзиторная лихорадка обычно возникает через 3-6 дней после заражения вирусом чумы собак, и в это время может наблюдаться лейкопения (характеризующаяся лимфопенией); эти клинические признаки могут оставаться незамеченными или сопровождаться анорексией. Лихорадка спадает в течение нескольких дней, прежде чем возникает вторая лихорадка, которая может сопровождаться серозными выделениями из носа, слизисто-гнойными выделениями из глаз, летаргией и анорексией. Могут наблюдаться желудочно-кишечные и респираторные симптомы, обычно осложняющиеся вторичными бактериальными инфекциями; редко может наблюдаться пустулезный дерматит. Энцефаломиелит может возникать в сочетании с этими признаками, следовать за системным заболеванием или возникать при отсутствии системных признаков. У собак, переживших острую фазу, может наблюдаться гиперкератоз подушечек лап и эпителия слизистой оболочки носа, а также гипоплазия эмали в не полностью прорезавшихся зубах.

В целом, более длительное течение болезни связано с наличием неврологических признаков; однако нет никакого способа предсказать, разовьются ли у инфицированной собаки неврологические проявления.

Типичные неврологические признаки включают: локализованные произвольные подергивания мышц (миоклонус, хорей, спазм сгибателей, гиперкинезия) или судороги, повышенное слюноотделение и жевательные движения челюстей.

Другие неврологические признаки включают: кружение, наклон головы, нистагм, парезы вплоть до паралича, припадки, варьирующиеся по типу от очаговых до генерализованных.

Появляющиеся вирусные штаммы могут быть связаны с усилением нейротропизма. Наблюдался рост заболеваемости и смертности от неврологических осложнений [1].

У собаки могут проявляться любые или все из этих мультисистемных клинических признаков в течение заболевания. Инфекция может быть легкой и незаметной или привести к тяжелому заболеванию с большинством описанных выше клинических признаков. Течение системного заболевания может составлять всего 10 дней; однако появление неврологических симптомов может быть отложено на несколько недель или месяцев в результате хронической прогрессирующей демиелинизации в ЦНС.

Клинико-патологические данные неспецифичны и включают лимфопению с возможным обнаружением вирусных включений в циркулирующих лейкоцитах на очень ранних стадиях заболевания. Рентгенограммы грудной клетки могут выявить интерстициальную картину, типичную для вирусной пневмонии.

Атрофия тимуса - это посмертный признак, который обнаруживается у молодых щенков, инфицированных вирусом собачьей чумы. Гиперкератоз носа и подушечек лап часто встречается у собак с неврологическими признаками. В зависимости от степени вторичной бактериальной инфекции также могут наблюдаться бронхопневмония, энтерит и кожные гнойнички. В случаях острой или подострой смерти могут быть обнаружены исключительно нарушения дыхания. Гистологически вирус чумы собак вызывает некроз лимфатических тканей, интерстициальную пневмонию и цитоплазматические и внутриядерные включения в эпителии дыхательных путей, мочевыводящих путей и желудочно-кишечного тракта.

Повреждения, обнаруженные в головном мозге собак с неврологическими осложнениями, включают: дегенерацию нейронов, глиоз, невоспалительную демиелинизацию, периваскулярное сужение, негнойный лептоменингит, внутриядерные включения, преимущественно в глиальных клетках.

Чуму собак следует учитывать при диагностике любого лихорадочного состояния у собак с мультисистемными клиническими признаками, затрагивающими дыхательную, желудочно-кишечную и/или неврологическую системы. Особенно подозрительными должны быть непривитые собаки или собаки с неизвестным статусом вакцинации. Необходимым первым шагом является определение соответствующего индекса подозрения, основанного на клинических признаках. Клинические признаки со стороны дыхательной системы и желудочно-кишечного тракта могут быть изменены или перепутаны с сопутствующим паразитизмом и многочисленными вирусными или бактериальными инфекциями. Характерные неврологические признаки иногда проявляются только на поздних стадиях заболевания. Чуму у собак можно спутать с другими системными инфекциями, такими как: парвовирусная инфекция, инфекционный трахеобронхит собак и инфекционный гепатит собак.

Как и при большинстве заболеваний, вызванных вирусами, поддерживающая терапия является основой лечения собачьей чумы. Пациентам требуется поддержка в питании и гидратации, защита от вторичных бактериальных инфекций, защита от последствий судорог, чтобы оптимизировать шансы на успешный иммунный ответ на вирус.

Лечение включает в себя: назначение профилактических противомикробных препаратов широкого спектра действия, обеспечение сбалансированными растворами электролитов, обеспечение парентерального питания, введение жаропонижающих, анальгетиков и противосудорожных средств.

Ни одно лечение чумы собак не является специфичным или одинаково успешным. Экспериментальная работа *in vitro* с противовирусными препаратами является многообещающей; однако эти препараты пока не получили широкого применения. Использование антител к вирусу собачьей чумы, полученных из свиней, оказалось многообещающим: естественно инфицированные щенки, которым вводили ксеногенные антитела в качестве дополнения к стандартной поддерживающей терапии, имели повышенный показатель выживаемости по сравнению со щенками, получавшими только поддерживающую терапию [1]. Кроме того, для дальнейшего поддерживающего лечения в одном отчете о случае описывалось использование внутримышечных инъекций ботулинического токсина одной собаке для облегчения тяжелого и изнуряющего миоклонуса, связанного с инфекцией [2].

К сожалению, лечение острых неврологических проявлений чумки часто оказывается безуспешным. Если неврологические признаки прогрессируют или выражены серьезно, владелец должен быть соответствующим образом проинформирован. При быстром и агрессивном уходе собаки могут полностью излечиться от мультисистемных клинических симптомов; однако в других случаях неврологические симптомы могут сохраняться после устранения желудочно-кишечных и респираторных



симптомов. Некоторые собаки с хроническими прогрессирующими формами неврологических заболеваний могут реагировать на терапию глюкокортикоидами [4].

Учитывая потенциальную растущую вирулентность новых штаммов и широкий спектр носителей вируса собачьей чумы, необходима широкомасштабная вакцинация домашних собак. Исторически ежегодная ревакцинация была стандартной из-за сбоя в защите, которые могут возникать у собак, страдающих стрессом, болезнями или иммуносупрессией, а также потому, что вакцины были маркированы для ежегодного введения.

### Заключение

Исходя из вышеизложенного можно сделать заключение том, что иммунитет, индуцированный вакцинами против чумы, сохраняется около 3 лет. Однако во многих случаях частота вакцинации менее одного раза в год остается причиной введения вакцины без маркировки. Таким образом, решение о проведении ревакцинации реже одного раза в год следует рассматривать в свете местной распространенности заболевания и других потенциальных факторов риска, а также рекомендаций отрасли и профессиональных организаций.

### Список литературы

1. Агаин А. В. Справочник ветеринарного врача // Под редакцией Гавриша В. Г. и Калюжного И. И. Ростов-на-Дону, 1996. 602 с.
2. Агабובה Э. Р. Справочник по ревматологии / Э.Р. Агабובה, З.С Алекберова, М.Г. Астапенко // М., 1995. С. 149-153.
3. Вильсон К. Сепсис // Из книги «Интенсивная терапия в педиатрии». Под ред. Дж. П. Моррея. М., 1995. С. 73-78.
4. Долгова О.А., Кононов А.Н. Диагностика, лечение и профилактика чумы собак / О.А. Долгова, А.Н.Кононов // В сборнике: Диагностика, лечение и профилактика болезней сельскохозяйственных животных. 73-я научно-практическая конференция. 2009. С. 35-37.
5. Фадеева К.А. Чума собак (Болезнь Карре) // В сборнике: В мире научных открытий. Материалы Международной студенческой научной конференции. Ульяновск, 2021. С. 214-217.
6. Origi FC, Plattet P, Sattler U, et al. Emergence of canine distemper virus strains with modified molecular signature and enhanced neuronal tropism leading to high mortality in wild carnivores // *Vet Pathol.* 2012; 49(6):913–929.
7. Liu PC, Chen CA, Chen CM, et al. Application of xenogeneic anti-canine distemper virus antibodies in treatment of canine distemper puppies // *J Small Anim Pract.* 2016 Nov; 57(11):626–630. doi: 10.1111/jsap.12557. Epub 2016 Oct 11. PMID: 27726133.
8. Schubert T, Clemmons R, Miles S, Draper W. The use of botulinum toxin for the treatment of generalized myoclonus in a dog // *J Am Anim Hosp Assoc.* 2013 Mar-Apr; 49(2):122–127. doi: 10.5326/JAANA-MS-5786. Epub 2013 Jan 16. PMID: 23325599.

УДК 597.552.512

## ЧУВСТВИТЕЛЬНОСТЬ ЭМБРИОНОВ ФОРЕЛИ К ВОЗДЕЙСТВИЮ ФАКТОРОВ ВНЕШНЕЙ СРЕДЫ, ИХ БОЛЕЗНИ И АНОМАЛИИ РАЗВИТИЯ

**Бирагов А.Р.** – студент 1 курса факультета ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы

Научный руководитель: **Кцоева И.И.**, к.б.н., доцент кафедры ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы  
ФБГОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

**Целью работы** было определить возможные угрозы развитию форели в дикой и промышленной средах, влияние на икру рыб внешних факторов.

Разведением форели в мире занимаются с незапамятных времен. В России же оно появилось в 1740 году под Петербургом. Были построены пруды, где и выращивалась рыба для царского стола. Дикая форель же водится в водах Кольского озера, водоемах Карелии, тут обитает речная форель,



или же Мурманская рыба. Так же на территории страны в пресных водоемах обитает меньший аналог, ручейная форель.

В стране разведением данной рыбы занимаются около 50 хозяйств, в том числе и в Северной Осетии–Алании, а производство достигло 50 000 т., благодаря чему Россия занимает одно из ведущих мест в мировом рейтинге [1,4]. В последнее время, в связи с экологическими факторами внешней среды, как биотические (температура, давление, хищничество), так и абиотические (промышленные отходы, бытовой мусор, большое количество пластика, испарения), и недобросовестностью хозяев ферм, стали все чаще наблюдаться проблемы и аномалии развития форели, начиная с эмбрионального этапа.

Строение яйцеклетки (икры). Зрелая икринка форели находится в метафазе II. По распределению желтка она телолецитальная, по количеству желтка – олигоплазматической. Содержание воды в ней составляет около 25-30%. Основной белковый компонент – липофосфопроteid. Оранжевую окраску икре придает пигмент каротиноид. Зрелое яйцо одето полупрозрачной оболочкой – *zona radiata*, толщина которой варьирует у ручьевой форели от 33 до 37 мкм; оболочка пронизана канальцами, открывающимися на поверхности оболочки порами меньше 1 мкм диаметром, расстояние между которыми равно 1,37 мкм. Над *zona radiata* находится тонкая студенистая оболочка толщиной в 10 мкм [3].

Строение сперматозоида (спермия)

Сперматозоид имеет характерное строение для лососевых рыб. Это примитивный жгутиковый спермий с овальной или сердцевидной головкой размером 1,7 x 2 мкм. Плотно сидящая средняя часть не всегда различима. Длина хвоста 25-35 мкм. Хвост на 0,5 мкм погружен в головку, где заканчивается проксимальной центриолью, а акросома отсутствует [1, 3].

#### **Факторы наибольшей чувствительности**

Икра форели более чувствительна к ряду факторов, исследованных в научной литературе:

1. Температура воды: икра форели чрезвычайно чувствительна к температурным изменениям в окружающей среде. Экстремальные температуры могут повлиять на развитие и выживаемость икры.
2. Загрязнение водоемов: загрязнение водных ресурсов бактериями и патогенами, химическими веществами, такими как тяжелые металлы и пестициды, также может быть угрозой для икры форели.
3. Давление: давление воды также может оказать влияние на икру, особенно в контексте гидроэлектростанций, где изменения в потоке воды и давлении могут повредить икру.
4. Уровень кислорода: форель требует хорошее качество воды с достаточным уровнем растворенного кислорода для правильного развития икры.
5. Питание: доступность пищи и качество пищи в водной среде могут повлиять на развитие и выживаемость молодых форелей, включая икру.
6. Стресс: стрессоры, такие как изменения в температуре воды, качестве воды и пищевом режиме, могут вызвать стресс и повысить уровень заболеваемости икры.

Исследования в области аквакультуры и экологии форели подтверждают влияние вышеперечисленных факторов на выживаемость и развитие икры этой рыбы. Учет и контроль этих факторов играют важную роль в успешном разведении и сохранении форели.

#### **Проблемы и аномалии развития**

Икра рыб в процессе эмбрионального развития проходит ряд критических периодов, когда наблюдается повышенная чувствительность эмбрионов к различным абиотическим факторам среды (температуре, газовому составу воды, солености, механическому воздействию и др.). Это связано с тем, что в критические периоды происходят значительные изменения в перестройке обмена веществ развивающегося зародыша [2].

*Бело-пятнистая болезнь.* Это заболевание икры и личинок форели.

*Этиология.* Причиной заболевания считают резкое воздействие неблагоприятных факторов в период инкубации икры и во время выдерживания личинок в период рассасывания желточного мешка: дефицит кислорода, резкие колебания температуры воды, увеличение расхода воды в инкубационных аппаратах и переохлаждение ее, а также механические повреждения икры. Все это приводит к нарушению обмена веществ. Возможно, что роль вторичного фактора играют бактерии, так как в пораженных клетках (белых пятнах) наблюдается масса бактерий. Болезнь поражает икру и личинок на всех стадиях развития. Особенно часто она наблюдается после транспортировки икры на дальние расстояния.

*Клинические признаки* проявления болезни характеризуются внутренними изменениями в желточном мешке и икре или у больных личинок. В наблюдаемых случаях можно выявить одно или несколько включений белого цвета, которые размещаются близ жировых капель или в окрестностях

печени. Эти изменения являются следствием коагуляции желтка, который, таким образом, выходит из общего обмена веществ у больных личинок.

У таких личинок наблюдается задержка в закладке и развитии здоровых органов, а также замедление процесса рассасывания желточного мешка. Эти личинки отстают как в росте, так и в массе. В их печени происходит развитие жировой дистрофии, которая характеризуется замещением нормальных печеночных клеток жировыми каплями. На данной стадии наблюдается летальный исход у личинок.

### Синдром ранней смертности (EMS)

Термин, используемый для описания эмбриональной смертности лососевых. Это заболевание связано с низким уровнем тиамина в яйцах, вызывает эмбриональную смертность лососевых рыб. Большее углубление в понимание молекулярных механизмов, участвующих в EMS, приведет к разработке исследовательских инструментов для выведения маточного поголовья, устойчивого к EMS [5].

### Фурункулез (*Aeromonassalmonicida*)

Фурункулез – это инфекционное заболевание, вызванное бактерией *Aeromonassalmonicida*, которое может серьезно повлиять на развитие и выживаемость икры форели. Это заболевание описывается в научной литературе как одно из наиболее распространенных и опасных заболеваний, затрагивающих икру рыбы в аквакультуре и природных условиях.

Фурункулез характеризуется образованием язв и гнояных поражений на икре (и самой рыбе), что может привести к значительному снижению количества особей. Бактерия *Aeromonassalmonicida* способствует развитию инфекции, проникая в ткани икринок, вызывая разрушение клеток и образование характерных язв [6].

*Aeromonassalmonicidasubsp. salmonicida*, возбудитель серьезной инфекции фурункулеза, был впервые выделен Эммерихом и Вайбелем на немецком рыбноводном заводе по разведению пресноводной бурой форели. Хотя первый инкубаторий радужной форели (*Oncorhynchusmykiss*) в Дании был создан уже в 1858 году. Фурункулеза у рыб были впервые описаны в 1950-х годах на фермах по разведению пресноводной радужной форели [5].

### Заключение

В результате изучения различных источников мы узнали, что икра форели очень чувствительна к воздействию различных внешних факторов, таких как температура, состав воды, давление и т.д.

Наиболее опасными для икры являются следующие заболевания: Синдром ранней смертности (EMS), фурункулез (*Aeromonassalmonicida*), бело-пятнистая болезнь. Они приводят либо к смерти икры, либо к аномалиям и задержкам развития

Таким образом, можно сказать, что мы определили одни из возможных угроз развитию форели в эмбриональный период.

### Список литературы

1. Кцоева, И. И. Исследование физиологических показателей обмена веществ у радужной форели / И. И. Кцоева, Р. Б. Темираев // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2020. – Т. 57, № 2. – С. 117-121. – EDN POTSAL.
2. Кцоева, И. И. Изменение хозяйственных показателей радужной форели при использовании биологически активных добавок / И. И. Кцоева, А. Р. Габолаева, Р. Б. Темираев // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2013. – Т. 50, № 2. – С. 152-155. – EDN QCFICB.
3. Кцоева, И. И. Физиолого-морфологические особенности мышц радужной форели и терской кумжи / И. И. Кцоева, А. Р. Габолаева, Б. Д. Гусова // Перспективы развития АПК в современных условиях: Материалы 8-й Международной научно-практической конференции, Владикавказ, 18–19 апреля 2019 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2019. – С. 115-111. – EDN AJCEGE.
4. Агаева, Т. И. Влияние ферментных и антиоксидантных добавок на рост и развитие рыбы при содержании в бетонных каналах с артезианской водой / Т. И. Агаева, А. А. Уртаева, Н. И. Анищенко // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2012. – Т. 49, № 4. – С. 181-184. – EDN PJWBWF.
5. Агаева, Т. И. Влияние биологически активных добавок на гематологические показатели радужной форели, при содержании в бетонных каналах / Т. И. Агаева, А. А. Уртаева, Н. И. Анищенко // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2012. – Т. 49, № 4. – С. 184-187. – EDN NVWMCD.

УДК 619:615.92:636.2

## ТОКСИЧНОСТЬ ПОЛИХЛОРПИНИНА ДЛЯ ТЕЛЯТ, МЕТОДЫ ТЕРАПИИ

**Бугаева Т.В.** – студентка 4 курса факультета ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы

Научный руководитель: **Засеев А.Т.**, к.в.н., доцент кафедры ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы.

*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

Полихлорпинин 60%-ный раствор хлорорганический контактный препарат с высоким начальным продолжительным (до 20-25 дней) защитным действием. Препарат обладает инсектоакароцидным и фунгицидным действием. Следует учесть, что данный хлороорганический противопаразитарный химиопрепарат высокотоксичный для животных и человека. Следовательно, ветеринарные специалисты с осторожностью стали применять при различных инвазионных болезнях сельскохозяйственных и домашних животных. Однако некоторыми агрономами часто применяется преимущественно для уничтожения со свекличным долгоносиком и колорадским жуком, а также против вредителей лесов. Ихтиологи обрабатывают водоемы для ликвидации нежелательных пород рыб [1].

Из литературных источников, свидетельствует, что для животных указанный химиопрепарат обладает выше средней токсичностью [6]. Летальная доза (Ld50), который составляет от 134 до 167 мг/кг. Соответственно среди разных животных наиболее чувствительны овцы и особенно молодняк крупного рогатого скота. Клинические признаки интоксикации при остром и подостром отравлениях проявляются через 5-10 дней. При этом болезнь характеризуется явлениями местного раздражающего и обще резорптивного действия. У животных в начале отмечают повышенную рефлекторную возбудимость, а затем – тремор, т.е. дрожание вследствие сильного раздражения периферического отдела нервной системы. Для молодняка крупного рогатого скота характерными признаками интоксикаций полихлорпинином является приступы тонико-клонические судороги и особенно гиперсаливация. Последующим, наступающим паралича и пареза.

В хозяйстве где мы проходили производственную практику нами были зарегистрированы аналогичные клинические признаки интоксикации у некоторых продуктивных коров и особенно телят 4-5-месячного возраста. Предварительный диагноз подтверждали на основании анамнестических данных.

Исходя из вышеизложенного, целью наших исследований были изучение токсического действия на организм телят при вскармливании кормами обработанных полихлорпиненом.

Для проведения опытов нами сформулировано 12 голов с признаками интоксикации телят в возрасте 4-4,5 мес., черно-пестрой породы, которых по принципу аналогов распределили на 2 группы одна опытная, а другая контрольная подопытных животных содержали при нагуле на культурных пастбищах обработанных препаратом полихлорпиненом.

Вечером подкармливали из свежескошенной зеленой массы травой, с добавлением комбикорма по 0,5 кг на голову.

Таблица 1 – Влияние полихлорпинина на морфологические и биохимические показатели крови у телят

№	Показатели крови	Ед. изм.	норма	Исходные данные	После лечения	
					контрольной	опытной
1	Эритроциты	10 <sup>12</sup> г/л	5,1-7,6	4,2±0,23	5,0±0,47	5,7±0,09
2	Лейкоциты	10 <sup>9</sup> г/л	4,5-12,0	14,6±1,03	13,0±1,07	10,4±0,91
3	Гематокрит	%	33,0-35,0	40,4±2,31	35,7±2,0	33,9±1,71
4	Билирубин	Мг/100 мл	0,13-6,18	2,05±0,17	0,7±0,09	0,9±0,05
5	Гемоглобин	г/л	90-120	59,4±2,08	80,7±3,21	101,4±2,5
6	Метгемоглобин	г/100 мл	0,1-0,2	5,13±0,81	0,3±0,04	0,2±0,08
7	Общий белок	г/л	72-86	66,4±4,01	70,2±2,14	77,5±2,02

Затем телят взвешивали и определяли их общее состояние, одновременно отбирали кровь для морфологического и биохимического анализа.

В образцах материала подсчитывали количество эритроцитов и лейкоцитов по общепринятой методике, гематокрит – по Гедину, общий белок рфрактометрический, метгемоглобин Н.Ф. Запорожецу, билирубин по Бакальчуку, гемоглобин – И.С. Кушаковскому [3].

Телят продолжали содержать при нагуле на данных культурных пастбищных участках. Наблюдая за ними. клинические признаки отравления наступили через 7 дней с проявлениями (возбуждения сменяющие угнетением, учащение акта дефекации и мочеиспускания). Наиболее характерные изменения наблюдали со стороны дыхательной системы. Так в начале у животных дыхание было поверхностное, учащение затем развивалась отдышка. В последующем отмечали затруднение вдоха. Количество дыхательных движений через три дня достигало 102-128 раза в одну минуту, общее температура тела составила в среднем 38,5-40,5 градусов. Кроме этого у телят в начале, отмечали полиурию, а затем олигоурию, разжижение каловых масс: через 10 дней пал 1 теленок.

Исследованиями крови подопытных животных в обоих, группах установили уменьшение числа эритроцитов, показатели которых составили -  $4,2 \pm 0,23$ , гемоглобин -  $39,4 \pm 2,08$  и общий белок -  $60,4 \pm 4,17$ . При одновременном увеличении количества лейкоцитов на  $14,6 \pm 1,03$ , гематокит -  $40,4 \pm 2,31$ , билирубин -  $2,05 \pm 0,17$  и особенно метгемоглобин, который составил  $5,13 \pm 0,80$  (табл. 1).

Затем в обеих группа телятам составили схемы терапии. Контрольных животных лечили по общепринятым методом, а опытных предложенной нами средствами и препаратами (табл. 2).

Таблица 2 – Схема лечения телят при интоксикации препаратом полихлорпинином

№	Группы животных	Кол-во животных	Наименование препаратов	Выздоровело через		
				5 дн.	10 дн.	15 дн.
1	Контрольная	6	Внутри: гидрокарбонат натрия 2% р-р, 1 л. Подкожно: кофеин бензоат натрия 20%, 5 мл. Внутривенно: 40% р-р. Глюкозы 50 мл + 10% кальция хлорид 20 мл.	-	3	3
2	Опытная	6	Внутри: сбор из растений. Скупия и сумаха 5% р-р 1 л. Подкожно: коразол. 10% р-р 3 мл. Внутривенно: 40% р-р глюкозы 50 мл + гидрокортизон 2,5% р-р 2 мл.	2	3	1

Из таблицы следует, что после завершения курса лечения морфологический состав и биохимические показатели крови менялись разнонаправлено. Так в контрольной группе некоторые показатели не достигали к нормам физиологических данных – лейкоциты на 10,6%, гемоглобин – 11,6%, билирубин – 35,2%, и особенно общий белок всего 4,3%.

В опытной группе все показатели находились в пределах физиологических норм. Особенно можно отметить достоверное уменьшение метгемоглобина на 94,2 % и увеличение гемоглобинового показателя на 34,2 %.

Исходя из табличного материала, можно считать, что данные морфо-биохимические показатели непосредственным образом отражаются на состоянии организма телят. Однако по мере выздоровления телят в опытной группе проходил более эффективнее, чем контрольной. Данные наглядно демонстрируются в таблице 2. Отсюда следует, что эффективность лечения подопытных телят существенно увеличилась в контрольной группе в 1,9 раза а опытной в пределах 3,8 раза соответственно.

### Заключение

Оценивая результаты проведенных нами опытов, можно с уверенностью отметить, что по показателям клинических и лабораторных данных положительные результаты опытных групп превосходили аналогов контрольной. Однако при сопоставлении между группами полученных данных имела небольшая разница.

При оценке экономической эффективности различия по расходам лекарственных средств, а также их эффективности были неодинаковыми и составили в контрольной группе 417,3 рубля, во второй – опытной значительно больше - 1783,5 рублей на голову.

### Список литературы

1. Эффективность применения настойки из скумпии и сумаха при лечении диспепсии телят в техногенной зоне / А. Т. Засеев, Т. И. Агаева, М. П. Семененко [и др.] // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2019. – Т. 56, № 4. – С. 125-131. – EDN DGQTH.
2. Засеев, А. Т. Влияние некоторых азотсодержащих кормов на показатели крови у продуктивных коров в условиях хозяйства / А. Т. Засеев, М. Г. Габанова // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2015. – Т. 52, № 4. – С. 177-180. – EDN UZVBVV.
3. Действие разных доз витамина е на морфологические и биохимические показатели крови бройлеров при нарушении экологии питания / З. З. Туаева, Р. Б. Темираев, И. И. Кцоева [и др.] // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2022. – Т. 59-4. – С. 80-85. – DOI 10.54258/20701047\_2022\_59\_4\_80. – EDN KOMLJF.
4. Способ повышения переваримости и усвояемости питательных веществ рациона бройлеров за счет добавок антиоксиданта / З. З. Туаева, Ф. Н. Цогоева, И. И. Кцоева [и др.] // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2022. – Т. 59-1. – С. 154-161. – DOI 10.54258/20701047\_2022\_59\_1\_154. – EDN DUSORG.
6. неотложная помощь при острых отравлениях (справочник по токсикологии) под ред. Академика АМН СССР С.Н. Голикова М., «Медицина». 1978. 312с.
5. Соколов В.Д/ фармакология В.Д Соколов// М:КолосС 2012-560 с.

УДК 619:616-073.756.8

## КОМПЬЮТЕРНАЯ ТОМОГРАФИЯ ДЛЯ ДОМАШНИХ ЖИВОТНЫХ

**Гугкаева Э.С.** – студентка 2 курса факультета ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы

Научный руководитель: **Корнаева А.К.**, к.с.-х.н., доцент кафедры ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы

*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

Сегодня компьютерная томография (КТ), является одним из ведущих способов диагностики для медицинских работников, у множества людей ассоциируется с достижениями науки и техники. Но как бы они опешили, спросив, собственно что её непрезентабельное начало, вполне вероятно, уходит корнями в середину двадцатого столетия. В частности, создание данной невообразимой технологии обширно приписывается удаче английской рок-группы «The Beatles» в 60-х годах минувшего века. Прогуливаются слухи, собственно что «Electric and Music Industries» (EMI), которая обладала студией «Abbey Road», приведшей «битлов» к вселенской известности, воспользовалась обескураживающие реализации собственных альбомов в 60-х годах для финансирования излучений, которые позднее привели к созданию в 1972 году первого в мире компьютерного томографа. Это значит, собственно что всякий, кто плясал под эти бестселлеры Beatles, как «Can't Buy Me Love», «PS I Love You», «Love Me Do» и их ремейк «Twist and Shout», ненамеренно несёт обязанность за создание компьютерных томографов! Кто придумал компьютерную томографию?

**История развития компьютерной томографии.** Годфри Ньюболд Хаунсфилд родился в маленькой деревеньке в Ноттингемшире. Семья жила на ферме, которую купил глава семейства сразу после Первой мировой войны для своих пятерых детей, поэтому простора для игр и творчества хватало. Годфри оказался самым младшим ребенком, сильно отстающим от своих двух братьев и двух сестер по возрасту, и поскольку интересы были разные, играли дети в разные игры, то будущий инженер постоянно оставался один. Его это нисколько не смущало, а наоборот – оставляло массу времени для опытов и всякого рода испытаний. Годфри еще в юности интересовался техникой, которая стояла в сарае на заднем дворе фермы: молотилки, машины для связки сена, генераторы и т. д. Он стремился понять и узнать, как работает каждая деталь, что приводит их в движение и благодаря чему это движение осуществляется. Он применял свои знания на практике и пропадал в сарае сутками, работая над очередной электронной штуковиной. Благодаря этому появились разные виды электрических записывающих машин, планер, с помощью которого изобретатель постигал физику полета, даже чуть не угробивший его самодельный флайборд из смоляной бочки с водой и ацетилена.

Мальчику было интересно, насколько высоко сможет поднять бочку струя воды. Тогда ему казалось, что абсолютный рекорд высоты, который ему удалось поставить, оказался на отметке в 1000 футов (около 305 метров), что, конечно, вряд ли может быть правдой. Пришедший волонтером в Королевские военно-воздушные силы, во время Второй Мировой войны Хаунсфилд изучил основы электроники и радиотехники, с жадностью накинувшись на всю кипу литературы, которая только была в доступе ВВС Британии.

Еще во время работы в британских ВВС Хаунсфилда привлекли электронные вычислительные механизмы, в том числе компьютеры, которые в то время еще только покоились в яслях истории. Поэтому, получив элитный диплом Фарадейского колледжа, он в 1949 году подал резюме в компанию EMI (Electric and Musical Industries, также известные как EMI Records Ltd.), куда его с большой охотой взяли. Компания в то время занималась исследованиями в области электроники для коммерческого использования. 1-ый коммерчески дешевый компьютерный томограф был сотворен английским инженером Годфри Хаунсфилдом из «EMI Laboratories» в 1972 году. Он придумал данную технологию в соавторстве с физиком медиком Алланом Кормаком. Позднее оба изыскателя были вместе удостоены Нобелевской премии по физиологии и медицине 1979 года.

К 1981 году Хаунсфилд был приурочен в рыцари и стал сэром Годфри Хаунсфилдом. Впрочем как раз математическая доктрина Иоганна Радона, разработанная ещё в 1917 году и возымевшая заглавие «преобразование Радона», осуществляла технологию в жизнь.

Ещё одним математическим достижением, на котором основывался Годфри Хаунсфилд, считается «Метод алгебраической реконструкции», который был сформулирован польским математиком Стефаном Качмарцем в 1937 году. Обе доктрине были применены Хаунсфилдом для сотворения 1-го из самых больших достижений в ситуации медицины.

По текстам Годфри Хаунсфилда, мысль изобрести эту технологию пришла к нему во время отпуса, когда он натолкнулся в клинике на доктора, который пожаловался на невысокое качество рентгеновских снимков головного мозга. Обычные снимки демонстрируют изумительные подробности костей человека, но всё, собственно что касается податливых тканей, к примеру, мозга, дает собой бесформенный сгусток его нельзя было рассмотреть ни при каких условиях! Годфри Хаунсфилд придумал свежий расклад к визуализации такого, собственно, что располагается изнутри черепа. Он поделил мозг на представляемые слои и запланировал сквозь любой подобный слой выполнить серию рентгеновских лучей по кругу. Любой пучок гамма-излучения обязан был быть пойман сенсорами с обратной стороны. Его вдохновенная идея привела к последующим изучениям и финансированию EMI, и в 1971 году в лазарете Аткинсона Морли была установлена 1-ая коммерчески жизнестойкая компьютерная томография (ранее называвшаяся «EMI-сканер»).

Первым больным, получившим пользу от сканера мозга, была дама, которая мучилась опухолью головного мозга. Первым доктором, который воспользовался установкой 1 октября 1971 года, был Джеймс Эмброуз. Целый процесс одолжил некоторое количество дней, например, как сканеру надо было большое количество часов, для такого дабы получить данные для 1-го сканирования. Впоследствии тех дней, которые требовались для получения данных, понадобилось ещё некоторое количество дней, дабы сделать изображение. Об триумфе сканера мозга стало ведомо в клинике Аткинсона Морли в 1972 году. К 1973 году в USA были поставлены 1-ые личные компьютерные томографы. Известность сего способа достигла этих поразительных высот, собственно что к 1980 году во всём мире было записано 3 миллиона КТ.

**Компьютерная томография в ветеринарной медицине.** Диагностические методы, которые включают в себя проведение компьютерной томографии, очень широко применяются в современной ветеринарной медицине. Компьютерную томографию можно проводить с вводом контрастного вещества для более четкого изучения внутренней структуры животного. Вводимые внутривенно контрастные вещества имеют свойство накапливаться в патологически - измененных тканях, тем самым улучшая визуализацию структур.

Методы исследования с применением контрастного вещества, используются для подтверждения наличия онкологических процессов и точного определения их местонахождения. Компьютерную томографию могут использовать для диагностики неврологических проблем, но отличительная часть заключается в том, что при проведении магнитно-резонансной томографии, то есть МРТ, структуры головного и спинного мозга, периферические нервы, визуализируются в разы четче, чем при проведении компьютерной томографии. При этом, по результатам КТ, проблемы в области позвонков, межпозвоночных дисков и каналов, диагностируются намного лучше.

При нарушении в легочной структуре, животным рекомендуется проведение компьютерной томографии. Врач, прежде чем назначить диагностическое исследование, обязательно должен учитывать максимальную информативность. В редких случаях, необходимо проведение сразу двух исследований – это КТ и МРТ. Для животных необходимо применять общую анестезию перед исследованием, чтобы получить максимально точный результат.

Компьютерная томография назначается в следующих случаях: повреждений в области зубов и костей; поражение частей суставов; травмы и кровотечений; изучение заболеваний в области позвоночника такие как грыжи, остеопороз, сколиоз; четкое изучение нарушений и повреждений в головном мозге; изучение и проверка органов грудной полости; исследование области расположения щитовидной и паращитовидной желез; обследование полых органов, кишечник или желудок; исследование сосудов, диагностирование атеросклероза или аневризм; обследование органов мочевыделительной и половой системы.

Проведение компьютерной томографии позволяет увидеть конкременты в почках, кистозные образования и опухоли. КТ - диагностическая процедура, но в связи с высоким облучением, может проводиться редко.

Томограф - это усовершенствованный рентген, так как принцип действия основан на поглощении рентгеновского излучения тканями, ему доступны не только плоские фронтальные снимки, но и визуализация поперечного сечения тела животного. Поэтому специалист получает доступ к осмотру полых органов и сосудов, а также мелких образований в толще паренхиматозных органов. В частности, значительно расширяются возможности при работе с центральной нервной системой, опорно-двигательным аппаратом, желудочно-кишечным трактом и прочими внутренними органами. Несмотря на то, что различные заболевания и отклонения можно диагностировать и другими методами, к ним относится УЗИ, КТ имеет определенные преимущества перед каждым из них.

### Заключение

Компьютерная томография – это наиболее новый метод обследования патологий головного и спинного мозга в ветеринарной медицине, а рентген и УЗИ не обеспечивают нужный уровень визуализации как минимум из-за костей черепа, которые мешают прохождению лучей. Ветеринарный томограф - устройство нового поколения, дающее точные результаты при обследовании животных. Ветеринарный томограф обеспечивает послойный просмотр тканей мозга головного и спинного, внутренних органов, следствием чего становятся точное установление локализации патологии и подбор корректной терапии.

### Список литературы

1. История ветеринарной медицины: учебное пособие / И. С. Федоренко, В. Д. Кочарян, С. П. Перерядкина, М. Н. Мишурова. - 2-е изд. - Волгоград: Волгоградский ГАУ, 2018. - 116 с.
2. Графические методы диагностики в ветеринарии / С. П. Ковалев, Р. М. Васильев, А. В. Туварджиев, В. А. Коноплев. - Санкт-Петербург: Лань, 2023. - 88 с.
3. Мелешков, С. Ф. Инструментальные методы диагностики: учебное пособие: в 2 частях / С. Ф. Мелешков, Г. А. Хонин. - Омск: Омский ГАУ, 2020 - Часть 2: Эндоскопические методы диагностики. - 2020. - 44 с.

УДК 619:618.19-002:636.2

## ЭТИОЛОГИЯ, ЛЕЧЕНИЕ И ПРОФИЛАКТИКА МАСТИТОВ У КОРОВ

**Джабиева О.А.** – студентка 4 курса факультета ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы

Научный руководитель: **Цугкиева З.Р.**, к.с.-х.н., доцент кафедры ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы

*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

**Актуальность темы.** Одно из важных достояний народного хозяйства является животноводство. В частности разведение крупного рогатого скота. Так как оно является одним из основных способов получения мяса и молока. Помимо этого рога, копыта, шкуры и прочее так же используются как сырье

в различных сферах жизнедеятельности человечества. Основной задачей скотоводства, является получение большего количества продуктов при меньших затратах. Однако большой экономический ущерб возникает из-за различных травм и инфекционных заболеваний животных. И одной из распространенных проблем является мастит.

**Введение.** Мастит представляет собой воспаление молочной железы. Он возникает не зависимо от времени года, срока лактаций и периода сухостоя.

Причины появлений маститов до конца не ясны. Так как нет единого мнения о том, что может являться основным фактором их возникновения. Однако существуют различные теорий, и в зависимости от них создаются различные мероприятия косяемые профилактики и лечения. Зачастую из-за того что рассматриваются одни факторы и игнорируются другие, сложно бывает установить настоящую причину возникновения мастита. Что в свою очередь может привести неправильному способу лечения.

### Этиология

Основной причиной появления мастита считается нарушение ветеринарно-санитарных правил. В них входит неправильное кормление, уход за животным, а так же нарушение технологий доения. Помимо этого причиной могут быть механические травмы, или же послеродовые осложнения. Многие ветеринары считают что первопричиной все же являются травмы, а микроорганизмы лишь следствие, возникшее на фоне антисанитарии. Из-за нарушения технологий содержания, особенно следует уделять внимание размерам коровника и отдельных стоил для животных. Покрытие этого стоила играет не менее важную роль, предпочтительней использовать резиновый коврик или же соломенную подстилку. Ну и непосредственно способ содержания привязный, безпривязный, перегон животных тоже может спровоцировать травмы сосков вымени.

Помимо этого важно следить за технологией машинного доения. Ведь чаще всего повреждения вымени является следствием неоптимального вакуума в системе, или же резкие колебания вакуума между сосками и сосковыми резинками. Нарушения могут возникнуть при неправильном соотношений тактов и частотой пульсаций, а также использование для гильз жесткую или деформированную резину. В следствии чего, при повреждении сосков вымени бактерии попадая в микротрещины сосков способны вызывать воспаление молочной железы или другими словами мастит.

Существуют данные о том, что погода так же влияет на частоту появления маститов. Например, в неблагоприятную погоду такую как ливни с грозой или же низкие температуры в зимнее время года способствуют увеличению заболеваемости маститом крупного рогатого скота.

По течению различают мастит острый, подострый и хронический, по клиническому проявлению - клинически выраженный и субклинический (скрытый).

Серозный мастит – характеризуется выпотом серозного экссудата в подкожную клетчатку, междольковую и соединительную ткани вымени. Общее состояние животного без видимых изменений. Чаще поражается 1–2-я четверти вымени, секреция молока снижается на 10–30%, а из пораженных четвертей - на 50–70%. Молоко в начале болезни без изменений, в более поздние сроки становится водянистым, с хлопьями и сгустками казеина.

Катаральный мастит – поражение эпителия слизистой оболочки молочной цистерны, молочных ходов и каналов, а также железистого эпителия альвеол. Чаще поражается одна четверть. Молоко жидкое, с синеватым или желтоватым оттенком, с хлопьями и сгустками казеина. Сосок сочный, болезненный.

Фибринозный мастит – воспаление вымени, при котором в тканях в просвете альвеол и молочных протоков происходит отложение фибрина. Животное угнетено, аппетит понижен, температура тела повышена до 40 - 41 °С, пораженная четверть вымени увеличена, горячая, очень болезненная, сильно уплотнена, сосок сочный, при пальпации ощущается крепитация, удои снижены на 30 - 80%. Секрет из пораженных четвертей желтовато-серый, со сгустками фибрина.

Гнойно-катаральный мастит – воспаление молочных протоков и альвеол вымени с наличием гнойного экссудата. У животного снижен аппетит, температура повышена до 40 - 41 °С, 3-я четверти вымени увеличены, болезненны, гиперемированы, надвыменный лимфатический узел увеличен. Удой снижен на 30 - 70%. Экссудат слизисто-гнойный, с хлопьями желтого цвета.

Геморрагический мастит – острое воспаление вымени с множественными кровоизлияниями и пропитыванием его тканей геморрагическим экссудатом. Животное сильно угнетено, температура тела повышена (41 °С и выше), четверти увеличены в объеме, кожа отекает, с синюшным оттенком,



животное испытывает сильную боль. Сосок вымени набухший, отечный. Надвыменный лимфатический узел увеличен, болезненный. Экссудат из больных четвертей водянистый, красноватого цвета («мясная вода»), с хлопьями.

### **Лечение**

После того как нам удалось выявить точную причину, разобраться в патогенезе возникновения мастита. Первое что необходимо сделать это перевести на ручное доение. Затем нормализовать дачу грубых и сочных кормов, а также ограничить концентрированные корма и воду. Лечение же проводится комплексно в зависимости от течения, и клинических признаков. Применяют блокады вымени по Башкирову и Логвинову; местно на вымя прикладывается холод (при серозном мастите), тепло, мази, эмульсии. Внутримышечно вводят антисептические растворы, готовые препараты (мастикуры, мастисаны и др.), внутримышечно - антибиотики; физиотерапию - массаж (при серозном мастите - снизу вверх, при катаральном - сверху вниз), парафино-озокеритотерапию, ультразвук, лазерную технику, тиосульфатные грелки и др.; общеукрепляющую терапию - внутривенно вводится 40% раствор глюкозы, 10% раствор хлорида кальция, витаминотерапию и др. При скрытом (субклиническом) мастите отсутствуют клинически выраженные признаки воспаления.

Для диагностики заболевания используют физико-химические пробы молока на изменение pH в щелочную сторону (7,2 - 8,3): с 5%-ным раствором димастина, 2%-ным раствором мастидина, пробу отстаивания молока, используют приборы ПЭДМ, ПЭДМ-1 (прибор экспресс-диагностики мастита) и др. Лечение проводят высоколизоцидным молоком, препаратами мастикура, мастисана, кетопроб, мастоферон, рецефур ПС-200. При тяжелых формах мастита применяют мастинет, дуоциллин LA. Ещё используют септогель путем введения внутрь соска, а так же воздействием тепла и применением блокад.

На данном этапе фармакологи разрабатывают новые методы лечения маститов без использования антибиотиков. Например, при лечении маститов эффективно применяется препарат Альвесол, Масти Вейксим и т.д. Такие препараты сводят к минимуму использование антибиотиков. Помимо этого проводят облечение прибором Акватон. Он весьма эффективен при скрытых формах маститов. Плюс ко всему подобная терапия не требует ограничений в использовании молока.

### **Профилактика**

В качестве профилактики маститов. Как уже говорилось выше необходимо нормализовать кормление и содержание. Следить за выполнением качества работы. Так как всецело профилактика мастита коров зависит от обслуживающего персонала: квалификация операторов и доярок машинного доения, инженерно-технических работников, занимающихся как установкой доильного оборудования, так и ведущих технический контроль за его работой. Помимо этого необходимо следить за состоянием сосков вымени и проверять их на наличие различных повреждений. И вовремя проводить лечение. Соблюдать ветеринарно-санитарные требования. И проводить плановую дезинфекцию помещений.

### **Заключение**

В заключение можно сказать, что мастит является одной из основных причин выбраковки скота, который приводит к большому экономическому ущербу. Так как приводит к резкому снижению удоев и ухудшению качества молока. Однако при правильном подходе и заблаговременном лечении, риски можно свести к минимуму.

### **Список литературы**

1. Профилактика патологий репродуктивной функции высокопродуктивных коров: монография / Х. Б. Баймишев, М. Х. Баймишев, С. П. Еремин, С. А. Баймишева. - Самара: СамГАУ, 2023. - 158 с. - ISBN 978-5-88575-710-2. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/364088>

2. Справочник ветеринарного врача / А.Ф Кузнецов. – М.: «Лань», 2002. – 896с.

3. Уртаева, А. А. Раздражение рецепторов кожи вымени и сосков и моторная функция шейки матки у коров / А. А. Уртаева, З. Р. Цугкиева, Б. Т. Хетагурова // Юридическая наука в современном мире: Материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 25-летию со дня основания Юридического факультета Горского государственного аграрного университета, Владикавказ, 17 ноября 2022 года. Том Часть 2. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2022. – С. 261-263.

УДК 632.4:635.25

## ИССЛЕДОВАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА БЫСТРОЗАМОРОЖЕННЫХ ОВОЩНЫХ СМЕСЕЙ И ИХ СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

**Диамбеков А.О.** – студент 4 курса факультета ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы

Научный руководитель: **Агаева Т.И.**, к.б.н., доцент кафедры ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы

*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

Консервирование свежих овощей является одним из наиболее эффективных способов, при которых продукты растительного происхождения сохраняют свои питательные качества, а также внешние характеристики [1, 2].

Популярным способом консервирования является заморозка, для которой используют чистые, целые экземпляры, которые находятся в стадии потребительской зрелости [4].

Но, зачастую, недобросовестные производители используют продукты ненадлежащего качества, что оказывает влияние на показатели качества и безопасности продукции [5, 6]. Поэтому проведение ветеринарно-санитарной оценки показателей качества замороженных овощных смесей является актуальным вопросом.

В качестве объектов исследования, нами были отобраны образцы замороженных овощных смесей, реализуемых в торговой сети г. Владикавказ:

Образец № 1. «Овощи по-деревенски», торговая марка «Пятый Сезон», Россия;

Образец № 2 «Овощное ассорти», торговая марка «GlobalVillage», изготовитель: ООО «Триада – Покоторг», Россия.

Образец № 3. «Овощной квартет», торговая марка «Hortex». Изготовитель ООО «Агама Роял Гринланд», Россия.

Первым этапом наших исследований был проведен анализ органолептических показателей, в соответствии с требованиями ГОСТ 54683-2011 «Национальный стандарт Российской Федерации. Овощи быстрозамороженные и их смеси. Общие технические условия» [3].

По результатам проведенных исследований мы установили, что все исследуемые образцы отвечали требованиям нормативного документа. Так у образцов 1 и 3 в состав входила капуста-брокколи. При исследовании было выявлено, что капуста-брокколи в упаковке была выложена соцветиями, которые были чистыми, без признаков болезни. Размер соцветий составил у первого образца – 7 см, а у образца 3 – 5 см.

Образцы 2 и 3 содержали в своей смеси цветную капусту, которая была уложена здоровыми и чистыми экземплярами соцветий, размер которых составил 50 мм (образец 2) и 40 мм (образец 3).

Имеющийся в смеси картофель у образца 1 и 2, производитель измельчил до размера 10 мм (в первом образце) и 16 мм (во втором образце).

Некоторые овощи содержались только в одном из образцов. Так в образце 1 был включен в смесь лук репчатый, который был нарезан кубиками, в соответствии с другими компонентами смеси. Сладкий перец и кукуруза присутствовали также только в первом образце, и по своим показателям соответствовала нормативным данным.

Зеленый горошек ходил в состав смеси образца № 2 и имел соответствующий зеленый окрас и ботанический сорт. Встречались некоторые оттенки окраски.

Во всех трех образцах присутствовала морковь, которая у образца № 1 имела оранжево-красную окраску, без наличия зеленой сердцевинки. Форма продукта – кубиками, размером 15 мм. У образца № 2 размер нарезки составил 10 мм, а в третьем случае форма нарезки отличалась, так как морковь была нарезана кружками, и диаметр сечения составил 8 мм.

Все образцы содержали зеленую фасоль, которая имела нарезку по диагонали с размером средней длины в пределах: образец № 1 – 20,25 мм, образец № 2 – 26,35 мм и образец № 3 – 23,25 мм. Окраска соответствующая нормативным показателям.

Проведенный анализ консистенции овощных компонентов замороженной смеси показал, что все компоненты имели слегка мягкую консистенцию, напоминающую консистенцию свежего овоща, при этом форма овощей сохранилась. Показатель запаха и вкуса после размораживания соответствовал

виду овоща, посторонний вкус и запах отсутствовал, после бланширования вкус и цвет сохранился для свойственного вида.

Таким образом, результаты органолептических исследований показали, что все три отобранных образца отвечали требованиям ГОСТ 54683-2011 «Национальный стандарт Российской Федерации. Овощи быстрозамороженные и их смеси. Общие технические условия» [3].

Далее мы провели анализ показателей массовой доли минеральных примесей, массовую долю примесей растительного происхождения, уровень температуры овощей и наличие посторонних примесей в упаковке. Некоторые результаты отражены на диаграмме 1, 2.

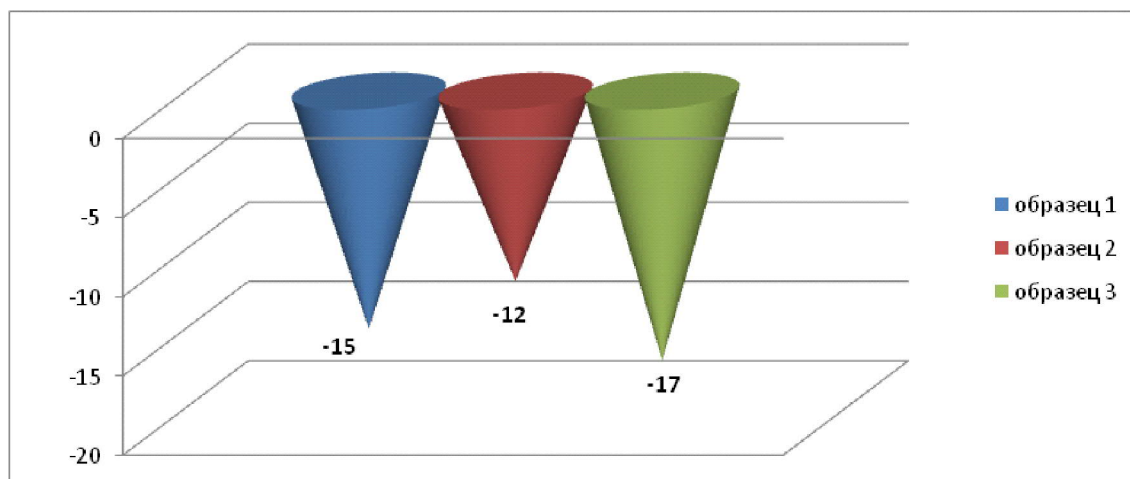


Диаграмма 1 – Показатели температуры замороженных овощных смесей

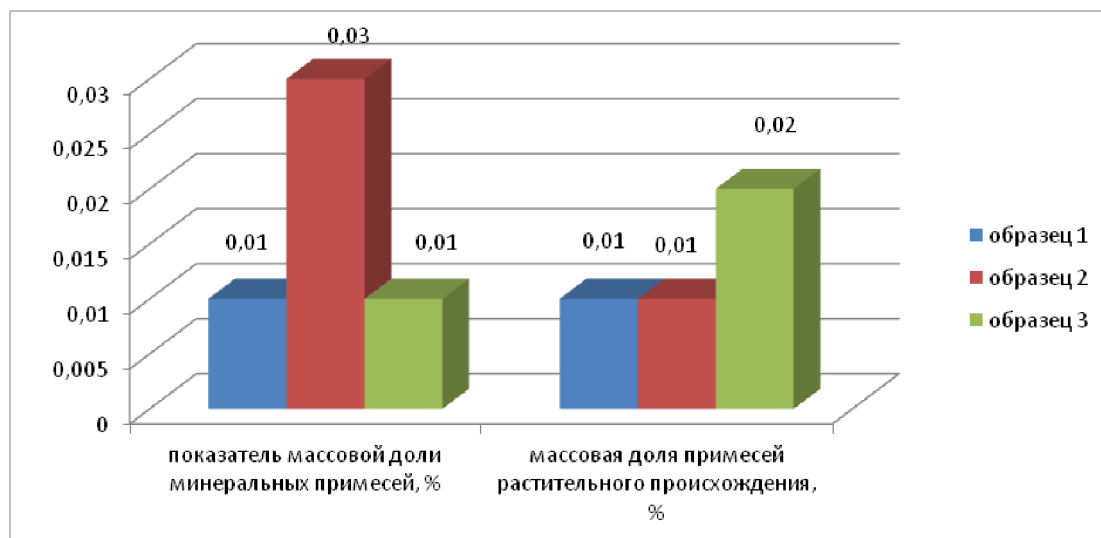


Диаграмма 2 – Результаты исследования показателей массовой доли минеральных примесей и примесей растительного происхождения в овощных смесях

Анализируя полученные данные, можно сказать, что отобранные образцы отвечают требованиям нормативной документации. Так, показатель массовой доли минеральных примесей и примесей растительного происхождения у образца 1 составила 0,01 %, у образца № 2 – 0,03 и 0,01%, у образца № 3 – 0,03 и 0,02%. Учитывая, что в соответствии с ГОСТ показатель массовой доли растительных примесей не должен превышать 0,02%, все образцы соответствуют нормативным данным.

Предел температуры в заморозке не должен быть выше  $-18^{\circ}\text{C}$ . В результате исследования было выявлено, что образец 1 имел температуру  $-15^{\circ}\text{C}$ , № 2 -  $-12^{\circ}\text{C}$  и № 3 -  $-17^{\circ}\text{C}$ , что не превышало предельно допустимые значения.

Кроме того, учитывая требования ГОСТ, в упаковках не должно содержаться посторонних примесей. По результатам проведенных исследований не было обнаружено посторонней примеси в овощных смесях.

Таким образом, исследуемые образцы замороженных овощных смесей отвечали требованиям ГОСТ 54683-2011 «Национальный стандарт Российской Федерации. Овощи быстрозамороженные и их смеси. Общие технические условия» [3] по физико-химическим показателям.

### Заключение

По результатам проведенной ветеринарно-санитарной оценке качества замороженных овощных смесей можно сделать заключение, что реализуемые в торговой сети г. Владикавказ продукты растительного происхождения отвечают нормативной документации по всем исследуемым показателям.

### Список литературы

1. Вайвода, О. О. Экспертиза овощных салатов / О. О. Вайвода, О. Ю. Леденева // Вопросы ветеринарной науки и практики: сборник трудов научно-практической конференции преподавателей, аспирантов, магистрантов и студентов факультета ветеринарной медицины Новосибирского государственного аграрного университета, Новосибирск, 30 марта 2021 года. – Новосибирск: ИЦ НГАУ «Золотой колос», 2021. – С. 11-14. – EDN RBKEEH.
2. Ветеринарно-санитарный контроль пищевой продукции в лаборатории ветеринарно-санитарной экспертизы №1 Г. Казани / А. Х. Волков, Г. Р. Юсупова, Н. В. Николаев, Т. М. Закиров // Ученые записки Казанской государственной академии ветеринарной медицины им. Н.Э. Баумана. – 2023. – Т. 253, № 1. – С. 33-37. – DOI 10.31588/2413\_4201\_1883\_1\_253\_33. – EDN PXODUG.
3. ГОСТ 54683-2011 «Национальный стандарт Российской Федерации. Овощи быстрозамороженные и их смеси. Общие технические условия».
4. Евтушенко, М. А. Органолептическая оценка качества и основные физико-химические показатели соленых овощей разных производителей / М. А. Евтушенко, А. Д. Шушарин // Молодежь и наука. – 2022. – № 3. – EDN RRXPYU.
5. Засеева, Е. А. Санитарно-гигиенические показатели при проведении ветеринарно-санитарной экспертизы растительной продукции, реализуемой на продовольственном рынке г. Владикавказ / Е. А. Засеева // Научные труды студентов Горского государственного аграрного университета «Студенческая наука - агропромышленному комплексу», Владикавказ, 16–17 марта 2020 года. Том 57, ч.1. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2020. – С. 224-229. – EDN HFFWUA.
6. Трифонова, А. Ю. Особенности ветеринарно-санитарной экспертизы экзотических видов растительной продукции / А. Ю. Трифонова // Студенческая наука - первый шаг к цифровизации сельского хозяйства: Материалы II Всероссийской студенческой научно-практической конференции. В трех частях, Чебоксары, 30 сентября 2022 года. Том Часть 2. – Чебоксары: Чувашский государственный аграрный университет, 2022. – С. 398-402. – EDN WRBJNK.

УДК 637.56:616.995.1

## ЛАБОРАТОРНАЯ ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ОЦЕНКА ПОКАЗАТЕЛЕЙ КАЧЕСТВА И БЕЗОПАСНОСТИ РЫБЫ

**Засеев Н.З.** – студент 3 курса факультета ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы

Научный руководитель: **Дауров А.А.**, к.б.н., доцент кафедры ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы

*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

На современном этапе потребление рыбы населением возрастает, так как данный продукт имеет высокие вкусовые показатели и обогащает организм комплексом необходимых макро и микроэлементов [1, 2]. Следует иметь в виду, что показатель питательности рыбы варьирует в зависимости от многих факторов [2]. В их число входит видовая принадлежность рыбы, ее особенность кормления, условия и ареал обитания [4].

Ценность рыбы определяется значительным содержанием в ней белка, который способен легко усваиваться организмом. Кроме того, животный жир усваивается значительно дольше по сравне-

нию с жиром рыб. Это определяется высоким содержанием ненасыщенных жирных кислот, которое составляет более 80% [2].

С целью определения качества и безопасности рыбы в условиях лаборатории продовольственного рынка используют различные нормативные документы, в состав которых входят технический регламент Евразийского экономического союза «О безопасности рыбы и рыбной продукции», правила ветеринарно-санитарной экспертизы, ГОСТы и ТУ и т.д.

Для качественного продукта характерными признаками является отсутствие патологических процессов в мясе рыбы, соответствующие показатели безопасности, отсутствие инвазионных и инфекционных болезней у рыб [5].

Лабораторный анализ показателей качества и безопасности проводили в условиях продовольственного рынка г. Владикавказ. Цель данных исследований заключалась в определение степени свежести, доброкачественности и безопасности рыбы, поступившей на реализацию. Для анализа было отобрано 10 экземпляров рыбы разных видов. Пробы были пронумерованы. Результаты проведенных исследований отражены в таблице 1.

Таблица 1 – Лабораторные результаты исследований рыбы

Исследуемые показатели	Номер пробы									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Проба варкой	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
pH	6,7	6,5	6,5	6,6	6,4	6,7	6,7	6,5	6,5	6,4
Мазок-отпечаток	8	4	3	5	6	9	9	4	3	7
Реакция на сероводород	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Проба на аммиак	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Исследование инвазионной чистоты	+	-	-	-	-	+	+	-	-	-

Анализируя полученные данные, указанные в таблице 1 можно сделать следующее заключение. При проведении пробы варкой мы установили, что все 10 проб имели прозрачную консистенцию, в каждой пробе было отмечено наличие крупных жировых капель, которые располагались по всей поверхности бульона. При этом у бульона присутствовал приятный специфический рыбный аромат.

Показатель концентрации ионов водорода во всех пробах соответствовал требованиям и в среднем составил от 6,4 до 6,7.

Для определения сероводорода мы подготовили пробы от каждого образца (по 15 г) и расположили их в подготовленные бюксы объемом 40 мл. Поместили в горизонтальном положении кусочек фильтровальной бумаги и нанесли 3 капли раствора свинцовой соли. Установили расстояние между образцом и бумажкой в пределах 1 см. После этого емкость закрыли на 15 минут, чтобы внутри прошла реакция. Во всех десяти пробах реакция была отрицательная.

Исследование на аммиак проводили следующим образом: в подготовленную пробирку мы поместили 2 мл реактива Эбера, закрыли крышкой, к которой был прилеплен металлический крюк с кусочком образца. Предполагаемый результат заключался в образовании хлористо-аммониевого облачка и степень его активного образования. В наших исследованиях все пробы имели отрицательную реакцию.

При исследовании инвазионной чистоты проб, в трех пробах из десяти нами были обнаружены возбудители лигулеза *Ligula intestinalis*. Следует отметить, что степень инвазии рыб, пораженные возбудителем лигулеза, не отмечалась высокой степенью. Образцы не были истощены, брюшко не было вздутым, мягкое на ощупь, внутренние органы различимы и не имели значительной степени атрофии. Кроме того, органолептические показатели отвечали требованиям категории «свежая рыба». Так жабры у образцов имели насыщенный розовый цвет, были чистые. Прозрачные и выпуклые глаза. Плотная прилегающая чешуя, плотные и упругие мышцы.

### Заключение

По результатам лабораторных исследований рыбу, пораженную лигулезом, на реализацию допустили только после проведения потрошения. Внутренние органы были утилизированы, о чем был составлен акт. Остальную рыбу допустили до реализации без ограничения.

Таким образом, можно сказать, что проведение комплексной ветеринарно-санитарной оценки качества и безопасности рыбы имеет огромное значение.

### Список литературы

1. Ветеринарно-санитарная экспертиза пресноводной рыбы / А. В. Протопопова, Е. Б. Кузьмин, Н. Л. Пестерева [и др.] // Чугуновские агроотчеты: Сборник научных статей по материалам XV Всероссийской научно-практической конференции агротехнологической направленности «Чугуновские агроотчеты-2023», посвященной 85-летию академика, профессора, доктора сельскохозяйственных наук Чугунова Афанасия Васильевича и 35-летию агропрофилированных школ Республики Саха (Якутия), Якутск, 18–19 мая 2023 года. – Якутск: Издательский дом СВФУ, 2023. – С. 241-245. – EDN GTNNYI.
2. Датченко, О. О. Ветеринарно-санитарная экспертиза рыбы / О. О. Датченко, В. В. Ермаков // Инновационные достижения науки и техники АПК: Сборник научных трудов Международной научно-практической конференции, Самара, 28 февраля – 02 2023 года. – Кинель: Самарский государственный аграрный университет, 2023. – С. 399-403. – EDN GGKKQF.
3. Косяев, Н. И. Органолептические и физико-химические показатели мяса рыбы при постодипломозе / Н. И. Косяев, А. П. Никитина, И. О. Ефимова // Перспективные технологии и инновации в АПК в условиях цифровизации: материалы II Международной научно-практической конференции, Чебоксары, 10 февраля 2023 года. – Чебоксары: Чувашский государственный аграрный университет, 2023. – С. 288-290. – EDN VIXKLV.
4. Скрыбина, О. В. Товароведение рыбы и рыбных товаров / О. В. Скрыбина, Д. С. Рябкова, Г. Г. Левкин. – Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2022. – 92 с. – ISBN 978-5-4497-1714-6. – EDN JPBGUK.
5. Соловников, Н. С. Ветеринарно-санитарная оценка рыбы при гельминтозоозах / Н. С. Соловников, И. Д. Шелякин // Молодежный вектор развития аграрной науки: Материалы 74-й национальной научно-практической конференции студентов и магистрантов, Воронеж, 01 апреля – 31 2023 года. – Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет им. Императора Петра I, 2023. – С. 231-235. – EDN VZUPOS.

УДК 591.4:619

## МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ГОЛОСОВОГО АППАРАТА КАНАРЕЕК

**Козырева П.В.** – студентка 1 курса факультета ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы

Научный руководитель: **Кцоева И.И.**, доцент кафедры ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы

*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

Канарейки являются единственным домашним животным, у которого произошли изменения в голосовом аппарате, и тем самым его пение.

Голосовой аппарат птиц называется «сиринкс», или «евстахиева труба». Мембраны евстахиевой трубы вибрируют, когда птица издаёт звук. Поют только самцы. Этой способностью обладают птицы подсемейства зяблика, а также у канареечного вьюрка.

Канарейка способна петь на «чужом языке». Такое возможно, когда новорожденная канарейка в первые недели или месяцы своей жизни слышит песню или песни соответственно других видов. Но всё же тембр голоса остаётся канареечный.

Изначально кенарь пел как переливчатая трель, смешанная или дополненная пересвистом примагнивающих тонов и вокально богатых переливами призывов. Благодаря селекции появилось разнообразие напевов.

Взрослея и покинув гнездо, молодые птицы также запечатлевают звуки окружающего фона. Будучи взрослыми и обосновавшись на гнездовом участке, птица также начинает «запоминать» звучащие вокруг голоса и включать их в свою песню, чтобы показать, таким образом, всем окружающим, что данный гнездовой участок занят. Этим объясняется различие песни даже у особей одного вида.

Выведение птенцов в условиях различного звукового фона приводит к включению в песню не только голосов своих родителей, но колен из песен других видов.

При этом надо учесть, что на это накладываются еще индивидуальные различия в развитии голосового аппарата. Именно этими факторами объясняются индивидуальные различия в песне у птиц даже одного вида.

Некоторые виды птиц способны к значительному изменению песни на протяжении всей своей жизни. Это также еще одно приспособление, дающее дополнительные шансы к выживанию вида. В большей степени это свойственно птицам-мигрантам, которые каждый год гнездятся в новом месте и вынуждены включать в свою песню элементы нового звукового фона. То есть птица, выросшая в одной местности, занимая гнездовой участок с другим звуковым фоном, для его защиты включает в песню колена местных птиц.

Другие птицы имеют мало изменяемую песню. Это, в основном, свойственно эндемикам, т.е. птицам постоянно проживающим в одном месте. Дикая канарейка эндемик. Она обитает в одном месте, с практически мало изменяющимся звуковым фоном.

Ее песня в течение времени изменяется относительно слабо, т.е. генетически песня дикой канарейки достаточно стабильна.

Но за период одомашнивания канарейки человек расшатал ее генетическую основу, расширил диапазон воспринимаемых звуков. Путем целенаправленной селекции выведены певчие породы канареек с разной тональностью исполнения, которые, как и дикие особи, относительно устойчиво сохраняют породную песню. Периоды устойчивого сохранения песни у певчих пород, как и у дикого вида, нарушаются в моменты гормонального всплеска и приурочены, главным образом, к периодам линьки и размножения. В это время самец становится восприимчивым к имитации большинства звуков. Этим объясняется то, что наши канарейки начинают менять песню именно в эти периоды.

Домашняя канарейка за время разведения человеком приобрела много дополнительных качеств: развился ее голосовой аппарат, шире стал диапазон воспринимаемых колен, изменился экстерьер и т.д. Человек путем направленной селекции во многом способствовал развитию многих качеств.

Тем не менее, было бы неправильно полагать, что канарейка, несмотря на ее длительное пребывание в доме человека, стала отличаться по своей биологической сути от своей дикой товарки.

Канарейка в период импринтинга может «взять» в песню не только колена и строфы певчих птиц, но, как показала практика, даже человеческий голос. Но ее голосовой аппарат, генетически настроенный на восприятие определенных звуков, соответствующих данной породе, чаще всего не может их чисто воспроизвести.

Канарейка появляется из гнезда уже с заложенной моделью песни. Как проявится эта модель, зависит от многих обстоятельств.

Как уже упоминалось, канарейку породы роллер, в принципе, можно обучить песне другой породы (к примеру тимбрадос или малинуа), но исполняться эти песни будут в особой свойственной манере роллера, т.е. с прикрытым клювом и в более низких тонах. Такая песня «неудобна» роллеру, она не соответствует заложенной модели и в период очередного всплеска гормонов (стресс, период размножения или линька) он будет стремиться перейти на более свойственную (генетически обусловленную) данной породе песню.

У пернатых певцов не одна гортань, а две: верхняя как у млекопитающих, и нижняя, не характерная для других животных.

Причем именно последняя играет роль в образовании звуков у птиц.

Нижняя гортань устроена весьма сложно и так сильно отличается у разных видов птиц, что ученые до сих пор не могут определить механизм её работы. Она имеет не один вибратор, как у млекопитающих, а 2-3, или даже четыре вибратора, которые работают независимо друг от друга. Располагается эта система в нижней части трахеи, там, где последняя разветвляется на два бронха. Таким образом, голосовой аппарат у птиц исполняет свои виртуозные песни.

Образование у птиц второй гортани в нижнем отделе трахеи дало возможность использовать трахею в качестве мощного резонатора. У многих птиц трахея сильно разрастается, увеличивается в длину и в диаметре. Также увеличивается объем бронхов. Напряжением специальных мышц и движением тела птица может изменять форму всей этой сложной системы резонаторов и таким образом управлять высотой звука и тембром своего голоса.

Голосовой аппарат птиц по своим размерам занимает значительную часть тела. Особенно это характерно для маленьких птиц. В процесс пения у них вовлекается весь организм.

У птиц, в отличие от других позвоночных, голосовой аппарат возникает в так называемой нижней

гортани, которая формируется обычно как из видоизменённых нижних колец трахеи, образующих так называемый барабан, так и из начальных колец бронхов. На внутренней поверхности голосовых перепон, обращенных в просвет бронха, находятся утолщения эластичной ткани – наружные голосовые губы. В месте разделения трахеи на бронхи в её просвет вдаётся особый вырост – козелок, по краю которого, особенно у певчих птиц, развивается полулунная складка слизистой оболочки. К основанию козелка примыкают внутренние голосовые губы, расположенные против наружных. Наружные и внутренние губы ограничивают парные голосовые щели, через которые бронхи сообщаются с трахеей.

Сложность и размеры голосового аппарата способствуют появлению различных заболеваний этой системы. Наиболее распространенными являются респираторные заболевания у канареек.

Случай респираторных заболеваний довольно распространен, потому что они очень часто поражают канареек. Что следует сделать в этих случаях, так это изолировать пораженную канарейку, чтобы избежать заражения ее товарищами, если они у нее есть. Наиболее распространенными симптомами являются следующие: канарейка взъерошивает перья, потому что температура ее тела упала, и таким образом борется с холодом. Пение отсутствует. Чихание, кашель. Слизистые выделения из ноздрей. Затрудненное дыхание с открытым клювом.

Среди респираторных заболеваний, способных поражать канареек, мы должны сообщить вам, что наиболее частыми являются катар и охриплость.

Это происходит, когда канарейка подвергается воздействию холодных потоков воздуха или когда происходят резкие перепады температуры, которые вызывают у вашей канарейки простуду. Это может сопровождаться или не сопровождаться афонией. Если вы поставите очень холодную воду, это также может вызвать хрипоту, поэтому вы должны попытаться налить воду комнатной температуры.

Что нужно сделать, чтобы наша канарейка поправилась, так это поместить ее в теплое место и не подвергать воздействию внешней среды или перепадам температуры в течение нескольких дней. Также можно добавлять в питьевую воду несколько капель эвкалипта или меда с лимоном.

Хроническое респираторное заболевание, или иначе микоплазмоз, это заболевание вызывается бактерией под названием *Mycoplasma gallisepticum*. Он доставляет множество неудобств при воспроизведении в идеальном виде.

Симптомы, которые можно наблюдать - это респираторные,. Появляется свистящий звук, который он издает при дыхании, который может быть или не быть постоянным. Если не проводить своевременного лечения, могут возникнуть другие сопутствующие проблемы, такие как проблемы с печенью, синусит или конъюнктивит. Это заболевание трудно поддается лечению и может вызвать сильный стресс у птицы.

*Астма.* Причина астмы имеет генетическое происхождение, поэтому ее можно лечить только с помощью лекарств, которые облегчают симптомы, но они никогда не могут искоренить болезнь: обычно это антиастматические препараты, назначенные ветеринаром, и симптомы с затрудненным дыханием.

*Инфекционный ларинготрахеит.* Это вызвано вирусом из-за сезонных изменений или усталостью, вызванной частыми изменениями. Он также приобретается путем заражения от больных птиц. Симптомы, которые можно наблюдать, заключаются в том, что канарейки перестают петь, тихонько щебечут и остаются хриплыми из-за закупорки гортани и трахеи, затрудненного дыхания, полуоткрытого клюва, выделения мокроты, лихорадки и эмболии. К сожалению, лекарства нет.

*Стоматит.* Вызывается грибок, паразитирующим в прогорклых семенах. Он проявляет такие симптомы, как прекращение пения, отсутствие аппетита и бляшки во рту.

### Список литературы

1. Сравнительная морфология печени перепелов, цесарок и кур / С. Г. Козырев, А. А. Уртаева, Б. Д. Гусова [и др.] // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2018. – Т. 55, № 2. – С. 117-122. – EDN XROKDB.
2. Использование мультиэнзимных комплексов в перепеловодстве / Ф. О. Уртаева, С. Г. Козырев, А. А. Уртаева, И. В. Пухаева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2016. – Т. 53, № 3. – С. 68-75. – EDN WNDDXZ.
3. Повышение пищевой и биологической ценности мяса перепелов / Д. З. Кудухова, Р. Б. Темираев, И. И. Кцова [и др.] // Мясная индустрия. – 2023. – № 6. – С. 43-45. – DOI 10.37861/2618-8252-2023-06-43-45. – EDN IVDZGS.



4. Канарейки. Жалпанова Л.Ж., Серия «Птицы», М., 2006. 194 с.

5. Действие разных доз витамина е на морфологические и биохимические показатели крови бройлеров при нарушении экологии питания /З.З. Туаева, Р. Б. Темираев, И. И. Кцоева [и др.] // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2022. – Т. 59-4. – С. 80-85. – DOI 10.54258/20701047\_2022\_59\_4\_80. – EDN KOMLJF.

УДК 637.07

## ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ОЦЕНКА КАЧЕСТВЕННЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ МЯСА

**Мурацева А.А.** – студентка 4 курса факультета ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы

Научный руководитель: **Корнаева А.К.**, к.с.-х.н., доцент кафедры ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы

*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

Мясо одним из важных продуктов питания человека, так как оно является ценным материалом для многих анатомо-физиологических процессов [1, 2]. В последнее время на мясном рынке отмечена тенденция к увеличению выпуска продукции. Это является одним из факторов, способствующих недобросовестным производителям обрабатывать продукт с целью увеличения его срока годности. Достичь этого можно посредством различных манипуляций [3,4]. В качестве орудия фальсификации выступают вода, кровь и т.д. Поэтому следует регулярно проводить ветеринарно-санитарную оценку качества мяса, для исключения факта подделки показателей свежего мяса [5].

Для проведения исследования нами был взят образец мышечной ткани крупного рогатого скота, реализуемы в торговой сети. Для детального изучения качественных показателей мы подготовили три образца мяса: образец 1 – свежее мясо; образец 2 – мясо несвежей категории и образец 3 – мясо, подвергшееся восстановлению качественных показателей.

Начальным этапом наших исследований была проведена ветеринарно-санитарная оценка показателей свежего мяса. Результаты исследований отражены в таблице 1.

Таблица 1 – Результаты ветеринарно-санитарной оценки показателей свежего мяса

Исследуемый показатель	Характеристика исследуемого образца
Внешний вид продукта	На поверхности исследуемого образца имеется корочка подсыхания, цвет продукта имеет розовую окраску. Жировая ткань мягкой консистенции
Показатель консистенции	Мясо достаточно плотной консистенции, упругое. При надавливании наблюдается быстрое восстановление ткани
Вид продукта на разрезе	Мышцы имеют незначительную влажность, при этом на фильтровальной бумаге не оставляют влажных пятен.
Состояние бульона	Бульон прозрачный, имеет приятный аромат, капельки жира локализуются на поверхности бульона

По результатам органолептической оценки, нами было установлено, что отобранный образец соответствует категории «свежее мясо», так как характеристика исследуемого образца отвечала требованиям ГОСТ 9959-2015 Межгосударственный стандарт «Мясо и мясные продукты. Общие условия проведения органолептической оценки».

Чтобы провести сравнительное сравнение показателей свежего и несвежего мяса, отобранный образец мышечной ткани мы поместили в следующие условия: на три дня при температуре +5°C и на один день при температуре +20°C. По истечении установленного срока, мы также провели исследование ветеринарно-санитарных показателей качества. Результаты отражены в таблице 2.

Как видно по характеристикам, указанным в таблице 2, исследуемый образец определен как несвежее мясо.

Таблица 2 – Результаты ветеринарно-санитарной оценки показателей несвежего мяса

Исследуемый показатель	Характеристика исследуемого образца
Внешний вид продукта	Поверхность образца сильно подсохшая. Наблюдается присутствие слизи сероватого оттенка
Показатель консистенции	Консистенция образца на разрезе имеет достаточно дряблую консистенцию, при надавливании на пробу ямка не восполняется. Консистенция жира мягкая
Вид продукта на разрезе	На разрезе мышцы выделяют значительное количество влаги. При постановке пробы отпечатка на фильтровальной бумаге оставляют влажные пятна
Состояние бульона	Проба варки бульона выявила значительное количество хлопьев в жидкости, мутной консистенции, запах неприятный

Заключительный этап наших исследований состоял в том, чтобы проверить органолептические показатели образца, подвергнутого восстановлению качественных показателей путем использования различных реактивов. У образца, который имел значительное количество сухой и изменившей цвет корочки на поверхности, мы срезали. Наличие неприятного запаха нейтрализовали путем промывания его раствором уксусной кислоты.

Для восстановления показателя цвета образец мяса поместили в раствор марганца, который придал образцу более яркий оттенок. Объем пробы восполнили раствором крахмала, который вводили в различные участки. Результаты исследования восстановленного образца отражены в таблице 3.

Таблица 3 – Результаты ветеринарно-санитарной оценки показателей восстановленного образца мяса

Исследуемый показатель	Характеристика исследуемого образца
Внешний вид продукта	Поверхность исследуемого образца влажная, красного оттенка, на линии разреза на ощупь липкая
Показатель консистенции	Консистенция дряблая, при надавливании, ямка остается без изменения, не восстанавливается
Вид продукта на разрезе	На фильтровальной бумаге оставляет влажные пятна красноватого цвета
Состояние бульона	Проба варки бульона выявила присутствие неприятного запаха, наличие хлопьев и мутную консистенцию бульона

Кроме органолептических исследований была проведена бактериоскопия мазков-отпечатков, которая выявила в глубоких слоях более 30 кокков, а также отмечалось наличие признаков распада мышц. Результаты физико-химических исследований отражены в таблице 4.

Таблица 4 – Результаты физико-химической оценки показателей восстановленного образца мяса

Исследуемый показатель	Характеристика исследуемого образца
Реакция на редуктазу	Окраска исчезла в течение 30 минут
Проба на сероводород	Реакция резко положительная (отмечается активное темно-бурое окрашивание)
Проба с реактивом Несслера	Окрашивание желто-оранжевое, выпадают хлопья
pH	Более 6,2

Анализ физико-химических показателей, отраженных в таблице 4 указывает на категорию масса, как несвежее.

Проведенная реакция с реактивом Несслера показала наличие первичного распада белка, так как опытная вытяжка приобрела желто-оранжевое окрашивание, при котором образовались крупные хлопья, которые выпали в осадок.

Присутствие редуктазы в мясе свидетельствует о размножении микроорганизмов, так как данный фермент является продуктом их жизнедеятельности. По результатам проведенных исследований было выявлено наличие интенсивной окраски в течение 30 минут.

Реакцию на наличие сероводорода проводили для установления наличия сернистого свинца, что вызывает изменение окраски бумажки. В наших исследованиях установлено, что проба на сероводород имела интенсивное темно-бурое окрашивание.

#### Заключение

По результатам проведенных исследований можно сделать заключение, что при нарушении срока и условий хранения мяса изменяет свои органолептические показатели качества, а при длительном нарушении режима хранения отмечаются размножение патогенных микроорганизмов. Восстановление мяса до показателей присущих свежему мясу, не способствует улучшению показателей безопасности, а наоборот способствует большему развитию патогенной и гнилостной микрофлоры

#### Список литературы

1. Горшенина, К. А. Особенности ветеринарно-санитарной экспертизы говядины / К. А. Горшенина, П. В. Макарова, К. А. Охотникова // Молодежные разработки и инновации в решении приоритетных задач АПК: Сборник материалов международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и учащейся молодежи, посвященной 150-летию ФГБОУ ВО Казанская ГАВМ, Казань, 15–16 марта 2023 года. Том I. – Казань: Казанская государственная академия ветеринарной медицины имени Н.Э. Баумана, 2023. – С. 538-540. – EDN JUZULW.
2. ГОСТ 9959-2015 Межгосударственный стандарт «Мясо и мясные продукты. Общие условия проведения органолептической оценки».
3. Дзампаев, Т. А. Лабораторные методы ветеринарно-санитарной экспертизы мяса в условиях продовольственного рынка / Т. А. Дзампаев // Научные труды студентов Горского государственного аграрного университета, Владикавказ, 15–16 марта 2023 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2023. – С. 188-191. – EDN XIVDNK.
4. Малиева, Д. В. Ветеринарно-санитарная оценка качества некоторых субпродуктов крупного рогатого скота в условиях продовольственного рынка / Д. В. Малиева // Научные труды студентов Горского государственного аграрного университета, Владикавказ, 15–16 марта 2023 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2023. – С. 229-231. – EDN XAVWZS.
5. Мижевикина, А. С. Ветеринарно-санитарный контроль при производстве говядины / А. С. Мижевикина, Т. В. Савостина // Обеспечение продовольственной безопасности в современных условиях. Роль сотрудничества России и Узбекистана в обеспечении продовольственной безопасности: материалы Международного круглого стола, Усурийск, 08 февраля 2023 года / Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Приморская государственная сельскохозяйственная академия». – Усурийск: ФГБОУ ВО Приморская ГСХА, 2023. – С. 98-101. – EDN RAZKUM.
6. Тихонов, В. К. Ветеринарно-санитарная экспертиза туши в условиях продовольственного рынка / В. К. Тихонов, Г. П. Тихонова, В. В. Григорьева // Перспективные технологии и инновации в АПК в условиях цифровизации: материалы II Международной научно-практической конференции, Чебоксары, 10 февраля 2023 года. – Чебоксары: Чувашский государственный аграрный университет, 2023. – С. 377-379. – EDN YHTMPX.

УДК 619:553.611.6:616.71

### ВЛИЯНИЕ МИНЕРАЛА НА БИОХИМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ У КОРОВ ПРИ ЛЕЧЕНИИ ОСТЕОДИСТРОФИИ

**Николаенко А.В.** – студентка 4 курса факультета ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы

Научный руководитель: **Уртаева А.А.**, к.б.н., доцент кафедры ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы

*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

Одним из наиболее распространенных хронических заболеваний, которое сопровождается патологическими процессами, затрагивающими костную ткань, является остеодистрофия [2]. При данной патологии отмечаются такие негативные изменения в костной ткани, как ломкость, размягчение и значительная деформация [1].

Среди различных форм остеодистрофии, наиболее часто встречающейся формой считается алиментарная. Развитие данной патологии происходит на фоне несбалансированного кормления, с недостаточным количеством макро- и микроэлементов, особенно кальция [3].

Для взрослого поголовья животных характерной патологией является остеодистрофия, а для молодняка заболевание проявляется в виде рахита [4].

Остеодистрофия относится к заболеваниям незаразной этиологии и этого вызывает беспокойство, так как на животноводческих предприятиях нарушение минерального обмена весьма распространенное явление, и в отличие от болезней инфекционной направленности не возникает внезапно [5].

В результате недостаточного обмена минералов в организме происходит замедление развития хозяйственно-полезных показателей у животных, молодняк отстаёт в росте и развитии, отмечается снижение хозяйственно-полезных показателей у взрослого поголовья. В частности, отмечается понижение молочной продуктивности [5].

При развитии алиментарной дистрофии эффективно применение природных минералов. Ранее, в некоторых научных трудах было отмечено их благоприятное влияние процессы метаболизма, на систему пищеварения, активизацию деятельности перистальтики кишечника.

Восполнение недостатка кальция осуществляют посредством использования кормового мела, который способствует поддержанию тонуса мышц.

В нашей работе мы провели исследование влияния минералов на биохимические показатели крови у коров с признаками алиментарной остеодистрофии.

Для проведения исследований мы обратились в частное фермерское хозяйство Алагирского района, где провели выборку коров с признаками данной патологии. Возраст коров составил в пределах 4-4,5 лет. Сформировали две группы, по пять голов в каждой. Первая группа была контрольная, которая получала основной рацион, используемый в хозяйстве. Животные получали определенное количество кормового мела (15-20 г/гол. в сутки). Вторая группа была определена, как опытная, и вместе с основным рационом получала минерал цеолит. Количество цеолита составило 0,2 г/кг массы тела коров. Цеолит добавляли в рацион в течение 30 дней однократно в сутки.

У коровы опытных групп было выявлено снижение аппетита, снижение активности преджелудков и кишечника, болевая реакция при ощупывании ребер и позвонков хвостового отдела. Кроме того, была отмечена болезненность в области суставов. Волосяной покров не имел блеска, в некоторых местах отмечалось выпадение шерстного покрытия. Передвижение вызывало у коров затруднение, хромоту.

После первых суток получения цеолита содержание общего кальция, неорганического фосфора и магния у коров составили: 2,2 ммоль/л, 1,32 ммоль/л, 0,81 ммоль/л соответственно. Аналогичные результаты были получены и в опытной группе (диаграмма 1).

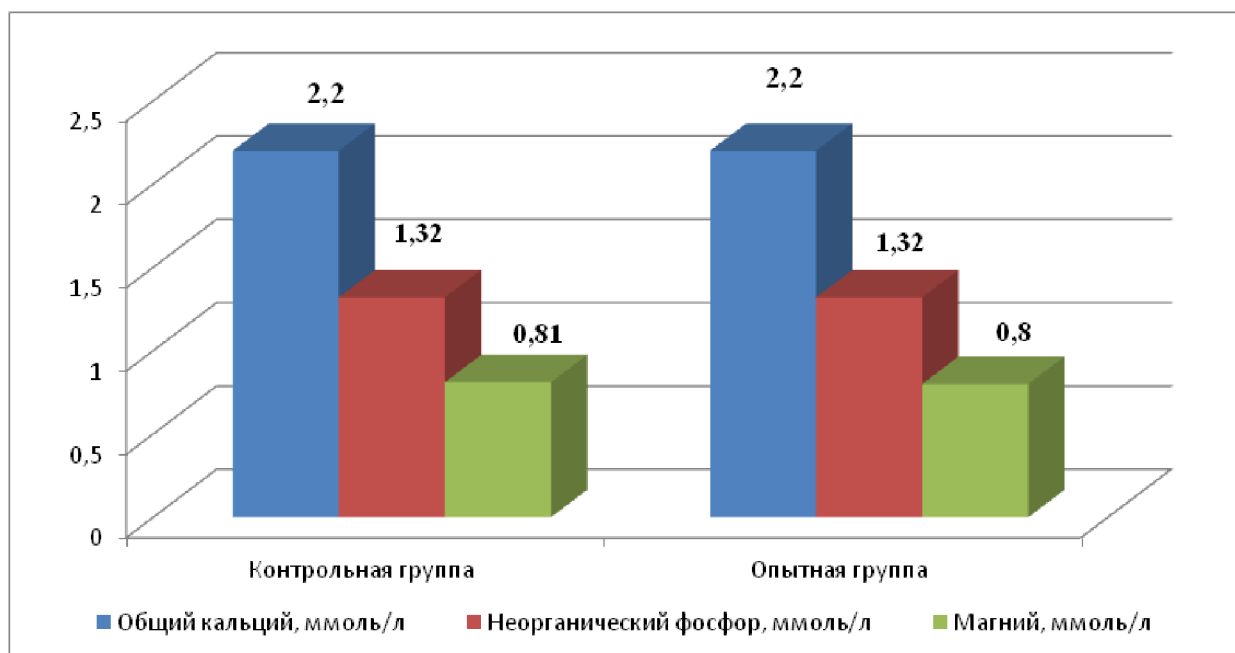


Диаграмма 1 – Биохимические показатели в первые сутки применения цеолита

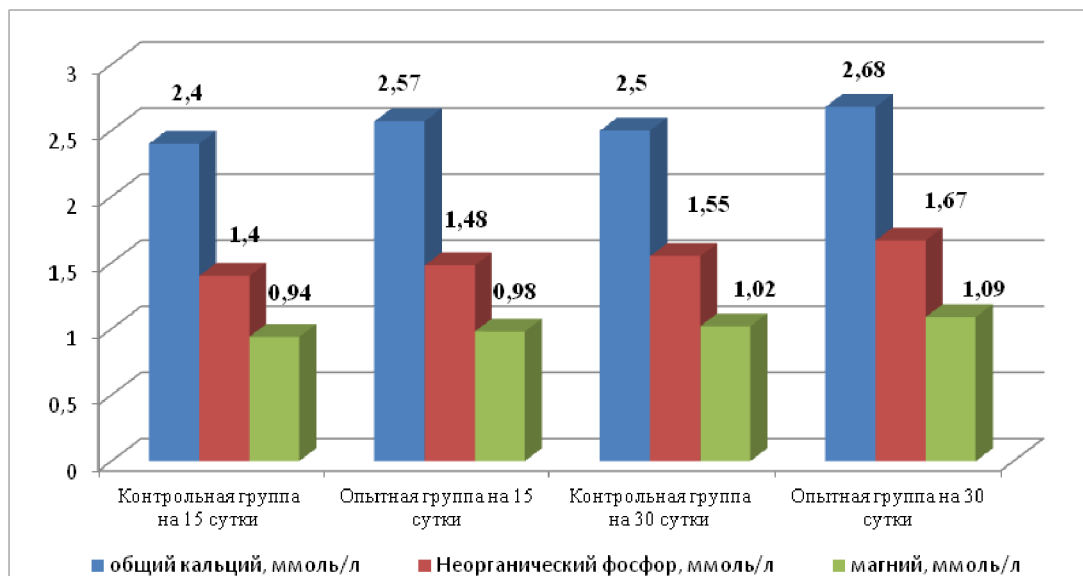


Диаграмма 2 – Биохимические показатели на 15-30 сутки применения цеолита

Как видно из данных диаграммы 2 на 30 сутки использования показатель общего кальция увеличился на 13,6%, в то время как в опытной группе данный показатель имел тенденцию к повышению на 21,8%.

Содержание неорганического фосфора в сыворотке крови коров опытной группы с момента начального периода до 30 суток увеличился на 17,4%, в то время как в сыворотке крови опытных животных аналогичный показатель увеличился на 26,5%.

Уровень магния в крови контрольных животных на первые сутки составил 0,81 ммоль/л, на 30 сутки было отмечено увеличение на 25,9%, в то время как у опытных коров данный показатель увеличился на 36,2%.

### Заключение

Проведенные исследования показали, что использование минеральной подкормки цеолит оказывает положительное воздействие на биохимические показатели сыворотки крови коров. Так, было отмечено, что содержание общего кальция в сыворотке крови коров опытной группы превышало показатели аналогов контрольной группы на 7,2%. Показатель концентрации неорганического фосфора в сыворотке крови коров опытной группы увеличился по сравнению с контрольной на 7,7%, а содержание магния на 6,8% соответственно.

### Список литературы

1. Алиментарная остеодистрофия и метод ее коррекции / З. Джамбулатов, М. Зухрабов, Б. Гаджиев, Р. Бабаева // Ветеринария сельскохозяйственных животных. – 2021. – № 12. – С. 33-38. – EDN DZOOKZ.

2. Лаптева, Е. И. Эффективность использования минерально-белковой добавки остеомин при алиментарной остеодистрофии коров: специальность 06.02.03 «Ветеринарная фармакология с токсикологией»: диссертация на соискание ученой степени кандидата биологических наук / Лаптева Елена Игоревна, 2020. – 147 с. – EDN RLDNHS.

3. Савинков, А. В. Влияние комплексной белково-минеральной добавки на морфологические показатели крови и молочную продуктивность у лактирующих коров на фоне алиментарной остеодистрофии / А. В. Савинков, Е. И. Лаптева // Инновационные достижения науки и техники АПК: Сборник научных трудов Международной научно-практической конференции, Самара, 18 декабря 2018 года. – Самара: Самарская государственная сельскохозяйственная академия, 2018. – С. 135-138. – EDN POPACD.

4. Суворов, Б. В. Оценка состояния организма коров при алиментарной остеодистрофии и терапия с использованием ископаемых минеральных соединений: специальность 06.02.01 «Диагностика болезней и терапия животных, патология, онкология и морфология животных»: диссертация на соискание ученой степени кандидата ветеринарных наук / Суворов Богдан Вячеславович, 2019. – 141 с. – EDN ZTTATW.

5. Этиология и течение алиментарной остеодистрофии у крупного рогатого скота, её терапия и профилактика / Д. Ю. Мураева, А. А. Рапьевец, Э. Ж. Апиева, Н. Н. Ковалев // Инновационные идеи молодых исследователей для агропромышленного комплекса: Сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции молодых ученых, Пенза, 23–24 марта 2023 года. Том II. – Пенза: Пензенский государственный аграрный университет, 2023. – С. 151-155. – EDN AIQJAO.

УДК 619:616-02./636.2-591.526

## ЭТИОЛОГИЯ И КЛАССИФИКАЦИЯ АБОРТОВ У КОРОВ

**Парсиев Р.Б.** – студент 4 курса факультета ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы

Научный руководитель: **Цугкиева З.Р.**, к.с.-х.н., доцент кафедры ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы

*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

Основополагающим фактором в развитии сельского хозяйства является увеличение численности поголовья и предупреждение развития различных патологических процессов. Развитие и распространение аборт у сельскохозяйственных животных в настоящее время является значимым фактором в нанесении экономического ущерба хозяйствам и частным владельцам. Этиологический фактор развития абортов имеет весьма обширную классификацию.

Учитывая значительный процент развития абортов (более 24%) у глубоко стельных коров, изучение причин их возникновения становится важным и необходимым вопросом.

Аборт – (происходит от латинского слово «abortion» что в переводе означает преждевременные роды.) это беременность с возможным частичным или полным рассасыванием плода в утробе матери, или же выходом наружу из половых органов мертвого плода или недоноски.



Рисунок 1 – Абортированный плод у черно-пестрой коровы

Фотография взята из личного фотоархива Р.Б. Парсиева

Аборты можно отнести к бесплодию, так как после абортов часто наблюдаются осложнения, которые в свою очередь приводят к болезням половых органов, и как следствие к бесплодию. Снижаются продуктивные и рабочие качества животного, а в редких случаях может привести к летальному исходу.

Наибольшую опасность несут инфекционные аборты по тому, что инфекция может быстро перейти на здоровое стадо животных. Но как правила чаще встречаются аборты неинфекционной этиологии.

Аборты могут возникнуть вследствие различных аномалий и генетических отклонений, также причиной может служить маточный секрет при ее вредоносном действии до того как зародыш привился.

Аборты подразделяются на следующие категории:

- с рассасыванием плода;
- с изгнанием недоноски;
- выкидыши;
- с мумификацией плода;
- с мацерацией зародыша.

Скрытым абортom - называют аборт с дальнейшим рассасыванием плода. При таком виде аборта беременность прекращается без видимых нам клинических признаков.

Также этот вид аборта принято называть «Эмбриональной смертью» различают две формы: полного и неполного аборта.

При аборте с *изгнанием недоноски* наблюдаются все симптомы или часть из них которые предшествуют нормальным родам. В связи с этим этот вид аборта можно назвать преждевременными родами. Если недоносок полностью оброс шерстью в утробе матери, то можно прогнозировать что

у данного недоноса есть, 70% вероятности что он выживет. Но при этом не надо забывать, что при аборте инфекционного характера в организме могли произойти изменения несовместимые с жизнью.

*Выкидыш* – один из самых распространенных видов аборта характеризуется изгнанием уже сформировавшегося плода в фетальный период. Погибший зародыш воспринимается организмом матери как чужеродное для него тела и вызывает сокращение гладкой мускулатуры матки что сопровождается изгнанием плода вместе с пузырем и околоплодными водами в течении 72 часов. При отсутствии попадания анаэробов в полость матки мертвый зародыш без всяких признаков разложения и отравления организма матери таксидомии разложения и интоксикации может остаться в полости матки до 14–21 дня.

*Мумификацией плода* – называют вид аборта при котором плод погибает и остается в полости вследствие атонии матки. Но важно заметить, что мумификация происходит только при отсутствии чужеродных для организма матери анаэробных микроорганизмов в матке.

Не стоит забывать, что этот вид аборта часто можно встретить в следствии заболевания матери инфекционными болезнями такими как: паратиф, бруцеллез и т.д.

Абортом, при котором плод расплавляется и разжижается в полости матки называют *Абортом с мацерацией плода*. Этот вид аборта часто наблюдают у всех видов сельскохозяйственных животных, особенно у коров и свиноматок.

Данное явление происходит при метрите катарального или гнойно-катарального характера при отсутствии патогенных микроорганизмов

Мацерация – представляет собой сложные процессы ферментации, который начинается с пищеварительных органов погибшего плода, но этот процесс может и остановиться, при таком исходе плод мумифицируется и эвакуируется наружу в таком состоянии. В таком случае вместе с мумифицированными участками можно также наблюдать под расплавившиеся ткани которые оголили костные участки особенно в области лицевой части головы. Наиболее заметные признаки ферментации наблюдают во внутренних органах и нижней челюсти.

При полном растворении плода матка наполняется содержимым, напоминающую по структуре, кашу бурого, желто-бурого, реже, белого цвета с прелым запахом. И эвакуируется наружу только тогда, когда животное придет в охоту и шейка матки откроется.

Профилактикой абортотворения является правильное содержание, кормление и уход за животным, одной из главных задач в профилактике является взятие крови коров на лабораторные исследования, своевременная вакцинация, дегельминтизация и витаминотерапия. Для регистрации поголовья необходимо вести журнал учета стельных коров.

### Заключение

Одной из главных задач ветеринарных специалистов является увеличение сельскохозяйственного поголовья за счет увеличения рождаемости здорового приплода, чему препятствуют распространение абортотворения у коров в хозяйствах. Для предотвращения абортотворения необходимо своевременно проводить профилактические мероприятия по распространению болезней, а так же большое внимание уделять кормлению, уходу и содержанию.

### Список литературы

1. Дюльгер, Г. П. Физиология и биотехника размножения животных. Курс лекций / Г. П. Дюльгер. – 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2023. – 256 с. – ISBN 978-5-507-46660-3. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/314786>

2. Дюльгер, Г. П. Курс лекций по биотехнике размножения животных: учебное пособие / Г. П. Дюльгер. – Москва: РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, 2015. – 207 с. – ISBN 978-5-9675-1125-7. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/180945>

3. Чеходариди, Ф. Н. Влияние иммуностимулятора «Азоксивет», бентонитовой глины и янтарной кислоты на организм супоросных и подсосных свиноматок / Ф. Н. Чеходариди, З. Р. Цугкиева, М. С. Гугкаева // Актуальные вопросы совершенствования технологии производства и переработки продукции сельского хозяйства: Материалы международной научно-практической конференции, Йошкар-Ола, 16–17 марта 2022 года. Том Выпуск XXIV. – Йошкар-Ола: Марийский государственный университет, 2022. – С. 524-526.

4. Продуктивные и биохимические показатели молодняка крупного рогатого скота при комплексном использовании биологически активных добавок в кормлении / В. Р. Каиров, Р. В. Калагова, З. А. Караева, З. Р. Цугкиева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2014. – Т. 51, № 3. – С. 86-93.



УДК 636:1:612.11

## КОЛИЧЕСТВЕННОЕ ИЗМЕНЕНИЕ УРОВНЯ ПОЛОВЫХ ГОРМОНОВ У ТРЕНИРУЕМЫХ ЛОШАДЕЙ

**Рубаева А.Х.** – студентка 3 курса факультета ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы

Научный руководитель: **Пухаева И.В.**, к.в.н., доцент кафедры ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы

*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

Один из крупных специалистов по тренингу, Н. Тихомиров, в 1883 году подчеркивал, что подготовку рысака к призу нужно начинать уже в тот период, когда он находится в утробе матери. Из его слов можно сделать вывод, что наибольшим приоритетом на скачках пользуются особи мужского пола, потому как выявление резвостного потенциала кобыл рысистых пород требует значительных затрат времени и сил, так как тренировки сопряжены с воздействием на организм стрессовых факторов физической и психической природы. Важность определения резвостного потенциала кобыл заключается в работе селекционеров на производство скороспелых и резвых призовых лошадей, что можно достичь лишь при введении в производственное звено наиболее работоспособных маток. Развитие адаптационных возможностей и мускулатуры у самок возможно лишь при использовании стимулирующих средств. Единственной причиной достижения мужских особей призовых мест, при равнозначных условиях содержания и нагрузки, по нашему мнению, кроются в гормональной сфере, что и обеспечивает половой диморфизм.

При адаптации рысистых кобыл к нагрузкам ипподромного тренинга отмечают повышение андрогенов - мужских половых гормонов. Многие авторы научных статей и ученые считают, что гормоны самцов в женском организме способствуют более быстрому росту мышечной массы и усилению силы, скорости реакции и выносливости.

Не стоит забывать и об обратной стороне напряженного тренинга. Регулярные физические нагрузки и интенсивность являются основными причинами преждевременной выбраковки животных. Острая необходимость беговых испытаний кобыл рысистых пород и увеличение их продолжительности требует постоянного контроля для повышения длительности их использования. В связи с этим необходима оценка соответствия тренировочных и соревновательных нагрузок на организм беговой лошади.

Целью наших исследований было изучение колебаний стероидных половых гормонов у рысистых кобыл в период тренировочного цикла.

Исследования проводили в республиканской конноспортивной школе на кобылах русской рысистой породы в возрасте 3-4 лет в количестве 3 голов. Все животные находились в идентичных условиях содержания и кормления. Кобылы размещались в конюшнях, площадью около 15 м<sup>2</sup>. А летом на пастбищах. Забор крови проходил в два этапа, первый – до начала тренировок, второй по их завершению. Гормональный уровень в сыворотке крови устанавливали радиоиммунометодом в Республиканской ветеринарной лаборатории.

Результаты забора крови до тренировочного ипподромного тренинга трех летних молодых кобыл показал высокую концентрацию женского полового гормона эстрадиола, уровень которого не зависел от мышечной нагрузки, то есть характеризовался постоянством. Это можно объяснить молодым возрастом кобыл (табл. 1).

С увеличением уровня тренированности уровень содержания эстрадиола в сыворотке крови значительно снизился, а уровень тестостерона повысился, что указывает на взаимосвязь работоспособности и выработкой гормона тестостерона. Плавное снижение уровня эстрогена указывает на возможность эндокринной системы приспособляться к синтезу необходимых гормонов, сопряженных с их активностью. Завершающий этап подготовительного периода характеризуется высоким содержанием андрогенов в крови в сравнении с таковым в начальном периоде. Выполнение стандартной нагрузки в это период способствует росту концентрации тестостерона почти в 7 раз относительно периода отдыха перед началом тренинга.

При индивидуальном анализе результатов выявляются колебания концентрации гормонов отдельных особей. Так прослеживаются особи, в частности две кобылы достаточно молодого возраста, у кото-



рых уровень тестостерона как в покое, так и после активной работы сопоставим с таковым у жеребцов того же возраста. Стоит учесть, что по физической активности они ничуть не уступают рысакам 3-летнего возраста.

Таблица 1 – Изменение уровня половых гормонов в крови тренировочных лошадей

Гормоны	Периоды тренинга			
	начальный		заключительный	
	нагрузка			
	покой	тренинг	покой	тренинг
3 года				
Эстрадиол, пг/мл	21,6±1,86	21,8±1,75	6,5±3,84	8,7±6,2
Тестостерон, пг/мл	0,1±0,03	1,2±0,23	6,0±2,14	9,1±3,85
4 года				
Эстрадиол, пг/мл	21,3±1,66	20,1±1,86	1,0±0,12	1,5±0,20
Тестостерон, пг/мл	0,75±1,25	12,4±2,56	7,2±2,40	8,6±2,16

Основываясь на полученных результатах и наблюдения за тренируемыми лошадьми, можно признать возможным, что способность лошадей (кобыл) не только вырабатывать, но и поддерживать высокий уровень половых гормонов в крови, а именно тестостерона, связана с активной регулярной физической работой. Адаптационные возможности организма лошадей в условиях тяжелого тренинга синтезируют строго ограниченное количество эстрогенов, замещая общий объем выработки на более востребованные основные стероидные гормоны – глюкокортикоиды и андрогены. Основываясь на выше сказанном, можно предположить, что в организме 3 летних рысистых кобыл в период подготовительного тренинга происходят адаптационные изменения деятельности гипофизарно-надпочечниковой системы, обеспечивающей развитие двигательных и скоростных характеристик. Несовершенство механизма регуляции соотношения стероидных гормонов, необходимых для метаболического распада и становления клеточных структур связано с возрастными особенностями.

Концентрация эстрадиола у кобыл старшего возраста (4 года), как и у предыдущей возрастной группы на начальном периоде тренинга довольно высока, и обычные тренировочные нагрузки не влияют на показатели. На завершающем этапе подготовительного периода, где нагрузка увеличивается, уровень эстрадиола резко снижается, в сравнении с состоянием покоя более чем в 20 раз. Концентрация тестостерона в этот период активно повышается. Можно предположить, что достижению высокого уровня анаболических гормонов способствует длительность тренировочного периода.

На основании проведенной работы можно сделать следующий вывод. У кобыл разного возраста, в период покоя и отсутствия активных физических нагрузок синтез эстрадиола превалирует над тестостероном. Уровень тестостерона в крови тренируемых кобыл зависит от длительности периода тренинга, а не от интенсивности разовой нагрузки. Определение уровня тестостерона в крови тренируемых кобыл может быть использовано в качестве косвенного анализа их спортивной формы.

#### Список литературы

1. Зиновьева, С. А. Динамика уровня стероидных гормонов в крови рысистых лошадей на разных этапах ипподромного тренинга / С. А. Зиновьева, С. А. Козлов, С. С. Маркин // Академическая наука - проблемы и достижения: Материалы III международной научно-практической конференции, North Charleston, SC, USA, 20–21 февраля 2014 года. Том 1. – North Charleston, SC, USA: CreateSpace, 2014. – С. 125.

2. Дмитриева, Е. В. Методологические аспекты определения оксимов стероидных гормонов методом УВЭЖХ-МСВР / Е. В. Дмитриева, А. З. Темердашев, А. А. Азарян // Сорбционные и хроматографические процессы. – 2021. – Т. 21, № 4. – С. 540-546.

3. Зиновьева, С. А. Оценка гормонального статуса молодых рысистых лошадей, проходящих ипподромный тренинг / С. А. Зиновьева, С. А. Козлов, С. С. Маркин // Иппология и ветеринария. – 2023. – № 2(48). – С. 236-243. – DOI 10.52419/2225-1537.2023.2.236-243.

4. Авторское свидетельство № 73962 А1 СССР, МПК А61К 38/22. Способ получения полуфактата фолликулина и других стероидных гормонов из мочи лошадей: № 381011: заявл. 26.06.1948: опубл. 05.03.1977 / Г. Л. Эйнгорн, А. А. Молчанова.

УДК 619:614.31:637.6:616.24

## СРАВНИТЕЛЬНАЯ ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ОЦЕНКА МЯСА КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА ПРИ БРОНХОПНЕВМОНИИ

**Сатцаев А.М.** – студент 4 курса факультета ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы

Научный руководитель: **Хетагурова Б.Т.**, к.с.-х.н., старший преподаватель кафедры ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы  
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Заболевание незаразной этиологии, при котором обнаруживают патологические изменения в бронхах и легких с накоплением в альвеолах экссудата и клеток слущившегося эпителия, называется бронхопневмонией [5, 1].

Развитие заболевания возникает на фоне появления в паренхиме легкого, а также в бронхах, серозного экссудата. Такие клинические признаки соответствуют воспалению катарального характера. Отмечается достаточно быстрое развитие по легочному аппарату [2].

При обнаружении бронхопневмонии на этапе ветеринарно-санитарной оценки продуктов убоя, зачастую, обнаруживаются патологические изменения в органах дыхания. Мясо и субпродукты от туш таких не отправляют в свободную реализацию, а проводят лабораторные ветеринарно-санитарные исследования [3, 4].

Таким образом, проведение комплексной ветеринарно-санитарной оценки туши и органов при бронхопневмонии является основным способом выявления качественных продуктов для реализации или использования для переработки на мясные продукты [4].

В условиях убойного предприятия нами были проведены сравнительные исследования туш крупного рогатого скота клинически здоровых и с признаками бронхопневмонии.

Следует иметь в виду, что полученное эндокринное сырье и кровь от животных с признаками бронхопневмонии не подлежат сбору. Инвентарь и оборудование при убое животных с изменениями в легких (наличие гнойного и других видов экссудата) необходимо обработать теплой водой с последующей профилактической дезинфекцией. Органолептические показатели туш здоровых и больных животных указаны в таблице 1.

Таблица 1 – Органолептические показатели туш у здоровых и больных бронхопневмонией животных

Исследуемые показатели	Результаты исследований органолептических показателей	
	туши здоровых животных	туши животных с признаками бронхопневмонии
Показатель внешнего вида, запаха	У мяса присутствует корочка подсыхания, продукт имеет красный оттенок. На разрезе мясо имеет незначительное количество влаги. На фильтровальной бумаге не оставляют влажных пятен. Имеет выраженный специфический мясной запах	Мясо также имеет корочку подсыхания, цвет красный, темного оттенка. Присутствует влажность, как на поверхности, так и на разрезе. На фильтровальной бумаге оставляет темно-красные отпечатки. Показатель запаха снижен
Показатель консистенции	Мясо имеет упругую консистенцию, ямка восполнения восстанавливается в короткие сроки	Отсутствует упругость мышц, ямка восполнения восстанавливается более продолжительное время
Показатель жировой ткани	Цветовой показатель колеблется от белого до желтовато-оранжевого. Колебания цвета определяют возраст животного. Твердая консистенция, крошиться при надавливании	Цветовой показатель колеблется от белого до желтовато-оранжевого. Колебания цвета определяют возраст животного. Твердость консистенции снижена, не крошиться при надавливании
Проба варки бульона	Ароматный, прозрачный, достаточно крупные капельки жира на поверхности бульона	Менее прозрачный, кисловатый запах, размер капелек жира меньше

Анализ приведенных данных таблицы 1 показывает, что органолептические показатели туши здоровых животных и животных с признаками бронхопневмонии имеют значительные отличия.

Далее было проведено исследование физико-химических показателей мяса животных с признаками бронхопневмонии. Результаты отражены в таблице 2 и на диаграмме 1.

Таблица 2 – Результаты исследования физико-химических показателей мяса крупного рогатого скота

Проведенные реакции	Мясо здоровых животных	Мясо больных животных
Бактериоскопия (в поле зрения микроскопа)	В глубоких слоях отсутствуют кокки	В глубоких слоях более 25 кокков
	В поверхностных слоях единичные кокки	В поверхностных слоях превышает показатель в 30 кокков
Реакция на обнаружение первичных продуктов распада белка	Реакция отрицательная, бульон прозрачный	Бульон мутный, реакция положительная
Проба на пероксидазу	(+)	(-)

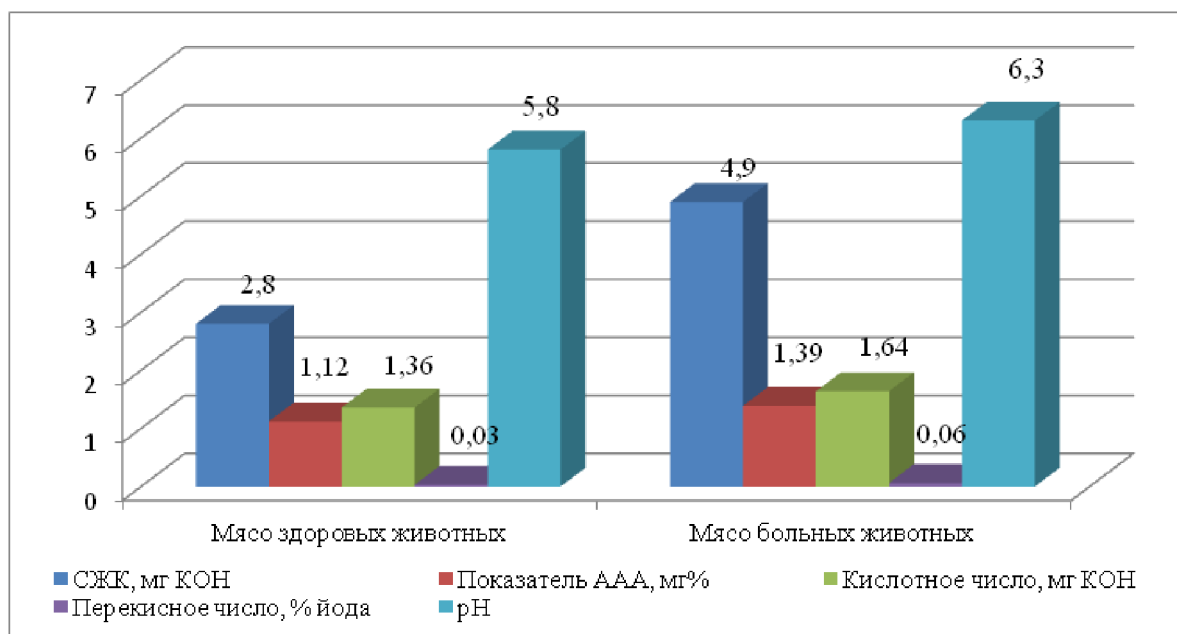


Диаграмма 1 – Результаты исследования содержания жирных кислот, аминокислотного азота, кислотного и перекисного числа, рН в мясе КРС

Анализ проведенных сравнительных физико-химических исследований показывает, что между показателями мяса от клинически здоровых животных и мяса животных с установленными признаками бронхопневмонии имеются значительные отличия. Повышенные показатели аминокислотного азота в мясе больных животных свидетельствует о том, что в нем происходит аккумуляция продуктов белкового обмена разного периода: от начального до конечного.

### Заключение

Проведенная сравнительная ветеринарно-санитарная оценка мяса больных бронхопневмонией и клинически здоровых животных выявила, что данная патология обуславливает возникновение негативных последствий для продуктов убоя. Комплекс проведенных ветеринарно-санитарных исследований качественных показателей продуктов убоя при бронхопневмонии выявили, что мясо животных при выраженных клинических признаках данной патологии приобретает признаки сомнительного мяса, использование которого требует дополнительных исследований и дальнейшей переработки на пищевые продукты.

## Список литературы

1. Афанасьев, И. Д. Качество и безопасность мяса на рынке / И. Д. Афанасьев // Студенческая наука – взгляд в будущее: Материалы XVIII Всероссийской студенческой научной конференции, Красноярск, 15–17 марта 2023 года. Том Часть 2. – Красноярск: Красноярский государственный аграрный университет, 2023. – С. 171-173. – EDN DKNXOY.
2. К вопросу обеспечения продовольственной безопасности в условиях боенского предприятия / Д. А. Орлова, Т. В. Калюжная, Л. Ю. Карпенко, В. А. Редько // Международный вестник ветеринарии. – 2023. – № 2. – С. 188-193. – DOI 10.52419/issn2072-2419.2023.2.188. – EDN YRACNB.
3. Мижевикина, А. С. Ветеринарно-санитарный контроль при производстве говядины / А. С. Мижевикина, Т. В. Савостина // Обеспечение продовольственной безопасности в современных условиях. Роль сотрудничества России и Узбекистана в обеспечении продовольственной безопасности: материалы Международного круглого стола, Усурийск, 08 февраля 2023 года / Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Приморская государственная сельскохозяйственная академия». – Усурийск: ФГБОУ ВО Приморская ГСХА, 2023. – С. 98-101. – EDN RAZKUM.
4. Саврасова, Н. П. Комплексная ветеринарно-санитарная оценка мясного сырья / Н. П. Саврасова, С. Н. Семенов // Ветеринарно-санитарные аспекты качества и безопасности сельскохозяйственной продукции: Материалы VI международной научно-практической конференции, посвящённой 110-летию ФГБОУ ВО «Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I», Воронеж, 25 марта 2022 года. – Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет им. Императора Петра I, 2022. – С. 248-250. – EDN MLFOII.
5. Свиначев, А. А. Ветеринарно-санитарная характеристика говядины при бронхопневмонии / А. А. Свиначев, Э. Р. Сайфульмулюков // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства: сборник трудов по материалам международной научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня рождения доктора биологических наук, профессора, Заслуженного работника Высшей школы РФ, Почётного работника высшего профессионального образования РФ, Почётного профессора Брянской ГСХА, Почётного гражданина Брянской области Егора Павловича Ващекина, Брянск, 24 января 2023 года. – Брянск: Брянский государственный аграрный университет, 2023. – С. 284-288. – EDN WHORJS.

УДК 612.014

## МЕХАНИЗМ ПОТЕНЦИАЛА ПОКОЯ В МЕМБРАНАХ НЕЙРОНОВ

**Суетнова А.В.** – студент 2 курса факультета ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы

Научный руководитель: **Габолаева А.Р.**, к.б.н., доцент кафедры ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы

*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

На клеточной мембране каждого нейрона существует небольшая разница в электрическом заряде, известная как мембранный потенциал. В электрически неактивных нейронах это известно как мембранный потенциал покоя. Его типичное значение находится в диапазоне от -50 до -75 мВ.

В целом, мембранный потенциал покоя возникает из-за различий в градиенте концентрации и электрохимическом градиенте через клеточную мембрану. Ионы натрия ( $\text{Na}^+$ ) и хлорида ( $\text{Cl}^-$ ) присутствуют в больших концентрациях внеклеточно, чем внутриклеточно, тогда как ионы калия ( $\text{K}^+$ ) присутствуют в больших концентрациях внутриклеточно, чем внеклеточно [3].

Кроме того, существуют органические анионы; эти отрицательно заряженные молекулы наиболее распространены внутриклеточно.

Натрий-калиевый насос играет важную роль в поддержании концентраций натрия и калия, активно транспортируя эти ионы вопреки градиентам их концентрации. Три иона натрия выходят из клетки взамен двух ионов калия [1].

В целом, внутриклеточная среда заряжена отрицательно по сравнению с внеклеточной средой, следовательно, потенциал покоя составляет от  $\sim -50$  до  $-75$  мВ. Если мембранный потенциал становится более положительным, чем потенциал покоя, говорят, что мембрана деполяризована, а если он

становится более отрицательным, чем потенциал покоя, говорят, что мембрана гиперполяризована.

Клеточная мембрана действует как селективный фильтр, позволяя некоторым молекулам свободно перемещаться по ней, в то же время жестко контролируя движение других. Прохождение определенного вещества через мембрану зависит от множества факторов, включая его электрический заряд, молярную массу и полярность молекулы [3].

Перемещение незаряженных веществ, таких как  $O_2$ ,  $CO_2$ , мочевины, алкоголь и глюкоза, зависит только от градиента их концентрации. Клеточная мембрана проницаема для этих молекул, и поэтому они могут свободно перемещаться, насколько позволяют градиенты их концентрации.

Заряженные вещества, такие как ионы  $K^+$ ,  $Na^+$ ,  $Cl^-$ , не могут легко диффундировать через клеточную мембрану из-за ее внутренней гидрофобной структуры. Следовательно, для прохождения через клеточную мембрану заряженные вещества будут использовать специальные, заполненные водой поры, известные как ионные каналы [1].

Существует несколько типов ионных каналов в зависимости от типа иона, который они проводят. Важно отметить, что ионные каналы избирательны для конкретного иона или ионов.

Существует три фактора, которые могут индуцировать перемещение ионов по ионным каналам: градиент концентрации – это разница в концентрации иона по обе стороны мембраны. Ионы будут проходить через мембрану из отсека с более высокой концентрацией в отсек с более низкой концентрацией. Электрический градиент – разность электрических потенциалов на мембране, определяемая как величина электрического потенциала внутри клетки относительно внеклеточной среды. Положительные ионы будут притягиваться к отрицательному электрическому потенциалу и отталкиваться от положительного электрического потенциала, и наоборот и активный перенос.

Чтобы лучше понять, как градиент концентрации и электрический градиент влияют на перемещение ионов через клеточную мембрану, давайте проанализируем движение ионов калия ( $K^+$ ):

Градиент концентрации – внутриклеточная концентрация калия значительно превышает внеклеточную концентрацию (~130 ммоль/л против ~4 ммоль/л). Таким образом, ионы калия будут стремиться выйти из клетки в соответствии с градиентом концентрации.

Электрический градиент – по мере высвобождения положительно заряженных ионов  $K^+$  заряд внутриклеточного пространства становится относительно отрицательным. Следовательно, некоторые ионы  $K^+$  притягиваются обратно во внутриклеточное пространство, несмотря на градиент концентрации, ведущий их в противоположном направлении [2].

Таким образом, создаются два «потока», содержащих ионы  $K^+$ ; один, который вытесняет калий в соответствии с градиентом его концентрации, и другой, который притягивает калий в соответствии с увеличивающейся отрицательной внутриклеточной электрической средой.

При равновесном потенциале скорость, с которой ионы выходят из-за градиента концентрации, равна скорости, с которой ионы входят через электрохимический градиент.

Важно отметить, что в клетке, где только один тип ионов может пересекать мембрану, мембранный потенциал покоя будет равен равновесному потенциалу для этого конкретного иона.

Наряду с потоком ионов калия во внеклеточное пространство, натрий, хлорид и другие ионы также проникают через мембрану. Например, положительно заряженные ионы натрия поступают в нейроны вниз по градиенту концентрации, но они также притягиваются отрицательным электрическим потенциалом внутри нейрона [2].

Следовательно, это перемещение сделает потенциал покоя менее отрицательным. В целом, потенциал покоя отвечает за перемещение всех ионов через мембрану.

В таблице ниже кратко представлены основные направления движения различных ионов и общее влияние, которое это оказывает на мембранный потенциал нейрона в состоянии покоя.

Хотя все это вносит свой вклад в мембранный потенциал покоя, клетка наиболее проницаема для ионов натрия и калия, и поэтому они будут оказывать наибольшее воздействие. Поскольку клеточная мембрана нейронов наиболее проницаема для калия, мембранный потенциал покоя будет наиболее близок к равновесному потенциалу для ионов калия, а влияние притока ионов натрия сделает его немного менее отрицательным (т.е. -75 мВ в отличие от -92 мВ).

Если бы произошло какое-либо изменение проницаемости клеточной мембраны для ионов (через открытие или закрытие каналов), то мембранный потенциал был бы изменен – именно так генерируются потенциалы действия.

Без чего-либо, поддерживающего градиенты концентрации ионов, мембранный потенциал покоя рассеялся бы, а, следовательно, и мембранный потенциал.

Таблица 1 – Направление движения ионов

Ионы	Общее направление движения	Общее влияние на потенциал покоя
K <sup>+</sup>	Внеклеточное	Отрицательное
Na <sup>+</sup>	Внутриклеточное	Положительное
Cl <sup>-</sup>	Внутриклеточное	Слабо отрицательное
Органические анионы	Не пересекает мембрану	Слабо отрицательное

### Заключение

Натриево-калиевый насос (Na<sup>+</sup> K<sup>+</sup> АТФаза) поддерживает ионные различия по всей мембране. Этот насос активно транспортирует ионы калия и натрия вопреки их электрохимическим градиентам (т.е. калий перемещается внутриклеточно, а натрий - внеклеточно). Это позволяет поддерживать градиент концентрации, по которому эти ионы перемещаются вниз, и, следовательно, поддерживать мембранный потенциал покоя.

### Список литературы

1. Агаджанян Н. А., Смирнов В. М. Общая физиология возбудимых тканей; роль ионных насосов в формировании потенциала покоя / Н.А. Агаджанян, В.М. Смирнов // М.: 2007. - С. 58.
2. Дудель Й., Рюэгг Й., Шмидт Р. Физиология человека: в 3-х томах / Й. Дудель, Й. Рюэгг, Р. Шмидт // Пер. с англ. под ред Р. Шмидта и Г. Тевса. - 3. - М.: Мир, 2007. - Т. 1. - 323 с илл. с. - 1500 экз. - ISBN 5-03-000575-3.
3. Апчел В.Я. Физиология человека и животных / В.Я. Апчел, Ю.А. Даринский, В.Н. Голубев // М.: Академия, 2013. – 448 с.
4. Галанов Е.К. Потенциал покоя модельной мембраны нейрона // Альманах современной науки и образования. 2017. №7 (120). С. 27-31.
5. Шатилович Л.Н. Физиология мышц и нервной системы // Методические рекомендации. Тюмень, 2004.

УДК 619:616.24-002:636.8

## ПНЕВМОНИЯ У СОБАК И КОШЕК

**Тарасов А.С.** – студент 3 курса факультета ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы

Научный руководитель: **Персаева Н.С.**, к.в.н., старший преподаватель кафедры ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы  
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Пневмония – воспаление легочной паренхимы, приводящее к нарушению дыхания. Это может быть вызвано различными организмами, включая вирусы, бактерии, грибы, паразиты и простейшие, а также аспирацией рвотных масс или неправильно введенными лекарствами. Клинические признаки включают кашель, лихорадку, летаргию, анорексию и респираторный дистресс. Диагноз ставится на основании анамнеза, клинических признаков, рентгенограмм грудной клетки (рис. 1) и других лабораторных исследований. Лечение представляет собой поддерживающую терапию, включая кислород и противомикробную терапию, если показано [2].

Вирус чумы собак, аденовирус типов 1 и 2, вирус пара гриппа и калици вирус кошек вызывают поражения дистальных отделов дыхательных путей и предрасполагают к вторичной бактериальной инвазии легких. Паразитарная инвазия бронхов, например, *Filaroides*, *Aelurostrongylus* или *Paragonimus* spp, может привести к пневмонии. Вовлечение простейших, например, *Toxoplasma gondii* или *Pneumocystis jiroveci*, наблюдается редко. Туберкулезная пневмония, хотя и встречается редко, чаще наблюдается у собак, чем у кошек. Заболеваемость микотическими гранулематозными пневмониями у собак также выше, чем у кошек. У кошек описана криптококковая пневмония. Повреждение слизистой оболочки бронхов, а также вдыхание или аспирация раздражителей могут непосред-

ственно вызвать пневмонию и predispose к вторичной бактериальной инвазии. Аспирационная пневмония может возникнуть в результате постоянной рвоты, мегаэзофита или неправильного приема лекарств или пищи (принудительное кормление), оно также может быть следствием грудного вскармливания у новорожденного с расщелиной неба [1].

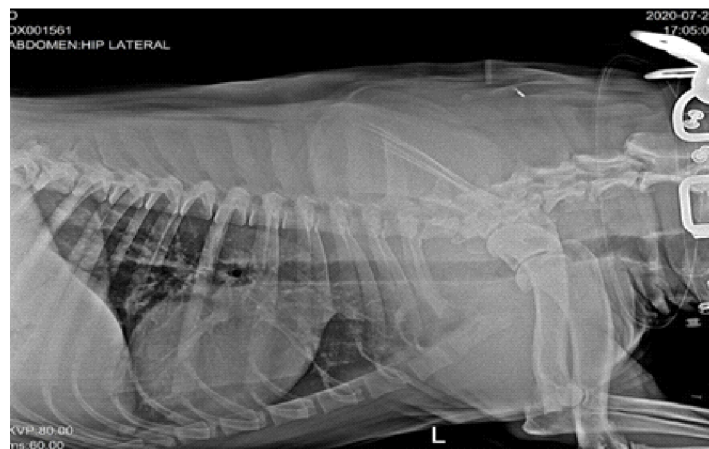


Рисунок 1 – Рентгеновский снимок грудной полости

**Клинические данные пневмонии у собак и кошек.** Начальные признаки пневмонии обычно совпадают с признаками основного заболевания. Часто наблюдаются летаргия и анорексия. Кашель может быть сухим и непродуктивным или влажным и продуктивным. У пациентов может развиваться лихорадка, лейкоцитоз и респираторный дистресс, а также гипоксия, требующая кислородной терапии или искусственной вентиляции легких в тяжелых случаях. При аускультации могут быть выявлены хрипы или тусклые участки в местах консолидации легких. На поздних стадиях пневмонии рентгенологически можно визуализировать увеличение плотности легких и перибронхиальную консолидацию, вызванную воспалительным процессом [4].

**Диагностика пневмонии у собак и кошек.** Рентгенограммы грудной клетки могут выявить признаки пневмонии с интерстициальными и/или альвеолярными изменениями. Анализ жидкости, аэробный посев и чувствительность могут помочь в подборе терапии при бактериальной инфекции. Цитологическое исследование может выявить нейтрофилию с внутриклеточными или внеклеточными бактериями. Требуется бактериальный посев и тестирование на чувствительность, которые могут включать посев анаэробов и микоплазмы, особенно в рефрактерных случаях. У больного может подняться температура. Недавняя анестезия или сильная рвота в анамнезе указывают на возможность аспирационной пневмонии. Микотические пневмонии обычно имеют хронический характер. Милиарные узелки, видимые при вскрытии, могут указывать на протозойную пневмонию [1].

**Лечение пневмонии у собак и кошек.** Лечение пневмонии должно быть сосредоточено на добавлении кислорода в случае гипоксемии, разрешении шока, если он имеется, и лечении основного заболевания соответствующими противомикробными препаратами. При наличии гипоксемии необходимо провести кислородную терапию в кислородной камере или через назальный катетер в концентрации 40–60%. Эмпирическую антимикробную химиотерапию следует начинать и при необходимости менять на основании результатов посева жидкости бронхоальвеолярного лаважа. При необходимости в дополнение к кислородной терапии следует назначить поддерживающую терапию, включая легочную физиотерапию (распыление и купаж) и бронходилататоры. Если ответа не наблюдается через 48–72 часа терапии, план лечения следует пересмотреть. Антимикробную химиотерапию следует продолжать в течение 1 недели после исчезновения клинических и рентгенологических признаков.

Животных следует часто осматривать во время пребывания в больнице и во время выздоровления дома. Рентгенограммы грудной клетки следует повторять каждые 2 недели или через более короткие промежутки времени для мониторинга прогрессирования заболевания или разрешения рентгенологических изменений.

Аспирационная пневмония – это инфекция легких, вызванная вдыханием инородного материала. Тяжесть воспаления зависит от вдыхаемого материала, типа вдыхаемых бактерий и распределения инородного материала в легких. Частой причиной аспирационной пневмонии является неправильное введение жидких лекарственных средств. Животные, которые вдыхают рвоту или пытаются есть

или пить, частично подавившись, также подвергаются риску аспирационной пневмонии. Нарушения нормального механизма глотания, например, у животных, находящихся под наркозом или в коматозном состоянии, или у животных с такими деформациями, как расщелина неба, также могут привести к аспирационной пневмонии. Собаки с заболеваниями глотки или пищевода (например, мегаэзофагусом) чаще заболевают аспирационной пневмонией [2].

Анамнез, позволяющий предположить, что инородное вещество могло попасть в дыхательные пути, является наиболее важным ключом к диагностике этого заболевания. Признаки включают кашель, непереносимость физической нагрузки, затрудненное или учащенное дыхание, учащенное сердцебиение и лихорадку. Другие признаки включают синюшность слизистых оболочек и спазмы дыхательных путей. Может выявляться сладковатое дыхание с неприятным запахом, которое по мере прогрессирования заболевания становится более интенсивным. Это часто связано с выделениями из носа, которые иногда имеют красновато-коричневый или зеленый оттенок. Иногда признаки вдыхаемого материала (например, капли масла) можно увидеть в выделениях из носа или материалах при кашле.

Как и в случае почти всех заболеваний, профилактика лучше лечения. Особенно это касается аспирационной пневмонии, поскольку прогноз неблагоприятный даже при лечении. Уровень смертности высок, и у выздоровевших животных часто развиваются абсцессы легких. Ветеринары обычно используют лекарства и другие меры предосторожности, чтобы свести к минимуму риск вдыхания животным жидкости (например, слюны) во время операции. Кроме того, владельцам домашних животных важно не давать жидкие лекарства быстрее, чем животное сможет их проглотить. Если известно, что животное вдохнуло инородное вещество, антибиотики широкого спектра действия обычно назначают, не дожидаясь появления признаков пневмонии. Уход и поддерживающее лечение такие же, как и при других видах пневмонии.

#### Список литературы

1. Болезни собак и кошек. Комплексная диагностика и терапия: учебное пособие; под ред. А.А. Стекольников, С.В. Старченкова. – 4-е изд., испр. И доп. – СПб.: СпецЛит, 2013. – 925с.: ил.
2. Йин С. Полный справочник по ветеринарной медицине мелких домашних животных / Пер. с англ. – М.: ООО «Аквариум-Принт», 2008. – 1024 с.: ил.
3. Вингфилд В.Е. Секреты неотложной ветеринарной помощи./Пер. с англ. – М.: СПб.: «Издательство БИНОМ» – «Невский Диалект», 2000. – 608с., ил.
4. Хозгуд Ж., Хоскине Д., Девисон Ж., Смит Ж. Терапия и хирургия щенков и котят. / Пер. с англ. Е. Махияновой. 2-е изд., пересмотр. И испр. – М.: «Аквариум Принт», 2014. – 664с.: ил.
5. Чеходарики, Ф. Н. Этиология возникновения неспецифической бронхопневмонии телят / Ф. Н. Чеходарики, И. Г. Филипов, Н. С. Персаева // Перспективы развития АПК в современных условиях: Материалы 10-й Международной научно-практической конференции, Владикавказ, 10–11 июня 2021 года. Том 1 часть. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2021. – С. 199-200. – EDN WOARGX.

УДК 631.8 (471-65)

### ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ХОЛОДНОГО СПОСОБА СОДЕРЖАНИЯ ТЕЛЯТ РАННЕГО ВОЗРАСТА В ИНДИВИДУАЛЬНЫХ ДОМИКАХ В УСЛОВИЯХ АО «ПРАЙМ-БЕРЕЗКА»

**Тарасов А.С.** – студент 3 курса факультета ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы

Научный руководитель: **Дзагуров Б.А.**, д.б.н., профессор кафедры ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы

*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

Увеличение поголовья и повышение его продуктивности во многом зависят от того, как организованы выращивание и содержание телят раннего возраста. В условиях интенсификации молочного скотоводства выращивание высококачественного ремонтного молодняка занимает важное место в системе воспроизводства стада. Технология выращивания молодняка включает в себя ряд произ-



водственных процессов, которые обеспечивают получение нормально развитого, здорового потомства, его рост и развитие во все возрастные периоды в соответствии с биологическими законами и предполагаемым коммерческим использованием, а также экономию средств при выращивании животных [1, 2].

Значительный ущерб хозяйству АО «Прайм-Березка» причинял отход телят от желудочно-кишечных заболеваний. За весь зимне-весенний период отход телят составлял до 63% от общего числа родившихся телят, 87% из которых были заболевшими желудочно-кишечными болезнями. В связи с этим было принято в хозяйстве решение о внедрении метода холодного содержания молодняка под открытым небом в индивидуальных домиках. Применение этой технологии позволило получать в хозяйстве здоровых и крепких телят, что существенно сократило затраты и себестоимость выращивания молодняка [4].

Современный холодный метод выращивания, применяемый в АО «Прайм-Березка», включает следующие элементы:

- каждый теленок изолируется в пластиковом боксе на протяжении не менее 20 дней после рождения, исключая контакт с возможными источниками инфекции;
- домики устанавливаются на открытом воздухе, где отсутствует вредный газ аммиак и происходит естественная стерилизация с помощью солнечного света;
- габаритные размеры домиков и вольера обеспечивают достаточную свободу движения теленка;
- обеспечиваются необходимые гигиенические условия с помощью глубокой сухой соломенной подстилки, которая легко дезинфицируется после освобождения бокса [2, 3].

В рамках данного метода предусматривалось создание оптимальных условий содержания для животных на всех этапах их роста и развития. Эти условия направлены на адаптацию организма к систематической интенсивной деятельности через процесс закаливания.

Целью исследований являлось выяснение более эффективного способа выращивания ремонтного молодняка в период до отъема. Для достижения были поставлены задачи сравнения традиционного метода выращивания и холодного способа выращивания телят, путем анализа прироста живой массы при разных способах выращивания и проявления желудочно-кишечных расстройств.

Научное обоснование адаптивной технологии базируется на понимании того факта, что телята воздушно-дышащих млекопитающих обладают естественной способностью дышать чистым воздухом при оптимальных показателях температуры и влажности. Это позволяет им избежать вредного влияния токсичных газов и значительно снижает уровень микробной загрязненности воздуха. Уникальная особенность холодного способа выращивания телят заключается в том, что при размещении телят в индивидуальных домиках с низкой температурой воздуха уже через сутки после рождения происходит активная адаптация к холоду, что способствует формированию стойкой и долговременной адаптации к холодным условиям.

Объектом исследования были племенные телята породы монбельярд. Исследование проводилось на предприятии АО «Прайм-Березка» в Алагирском районе с. Хаталдон с ноября по март месяц 2023 года. Для проведения научно-хозяйственного опыта методом пар аналогов были сформированы две группы (по 7 животных в каждой): I группа – телята, которые содержались в клетках групповым методом (7 животных), II группа – телята, которые содержались в индивидуальных домиках.

Технология холодного содержания в период, предшествующий отъему, организована на ферме в два периода: первый период – от рождения до трехмесячного возраста в отдельных домиках снаружи и второй период – от трех месяцев до шестимесячного возраста с использованием свободного содержания в помещении на 15-20 голов.

Размещение домиков на свежем воздухе, вблизи от мест содержания животных (обычно на специально подготовленной площадке), является существенным преимуществом для здоровья только что родившегося теленка. Такая альтернатива позволяет ему легко приспособиться к определенной температуре, в которую его помещают с самого первого дня жизни, а также получать свежий воздух, не пропитанный газом аммиаком в высокой концентрации, характерный для животноводческих помещений. Наряду с этим, получение естественного солнечного света содействует синтезу витамина D и природным образом стерилизует среду, что является своего рода дополнительным бонусом. Данная технология содержания теленка позволяет ему всегда выбирать – в зависимости от погодных условий, он может находиться на открытом воздухе в специально обустроенном вольере или в жилом строении, обеспеченном воздушным тамбуром с учетом необходимого микроклимата и имеющем значительную длину, равную 2,2 метрам.

Домик для теленка изготовлен из современных материалов, надежно защищенных от внешних воздействий погоды и атмосферных осадков, что обеспечивает его долговечность и прочность. Благодаря использованию стекловолокна, домик не страдает от воздействия солнечной радиации, а также выдерживает экстремально высокие и низкие температуры. Его конструкция не требует дополнительных элементов жесткости и перегородок благодаря идеальной форме, которая обеспечивает дополнительную прочность. Длина и ширина домика оптимальны для комфортного пребывания теленка. Внутреннее пространство полностью изолировано от света, а синий цвет наружной поверхности отражает солнечные лучи, что обеспечивает сохранение прохладной температуры даже при высокой окружающей температуре и устраняет необходимость проветривания. Естественная вентиляция поддерживает приятную атмосферу внутри домика. Специальная конструкция также гарантирует комфортное пребывание теленка при сильных морозах. Домик предоставляет надежную защиту от низких температур и атмосферных осадков.

При достижении телятами трехмесячного возраста в АО «Прайм-Березка», их переводят в помещения и содержат группами по 10-15 голов беспривязно, до шестимесячного возраста, расположенные в телятнике, также на глубокой постоянной соломенной подстилке. В телятнике есть четыре помещения; в каждом помещении есть двери, через которые телята могут свободно выходить на задний двор. Незанятые клетки чистятся и дезинфицируются, а подстилка убирается. Задний двор высушивают и оставляют на 2-3 дня.

Изучение прироста живой массы у телок от рождения до шестимесячного возраста показало, что при одинаковых условиях кормления, но с использованием различных технологий содержания, телята, выращенные методом холодного содержания, растут более интенсивно, чем их сверстники, выращенные по традиционной технологии. В таблице 1 приводятся показатели динамики живой массы двух сравниваемых подопытных групп телят (табл. 1).

Таблица 1 – Сравнение традиционного и «холодного» методов выращивания телят

n=7

Возрастной период	Абсолютный прирост, кг	Среднесуточный прирост, г
Традиционный метод		
0-3 месяца	63,5±2,3	690±23
3-6 месяцев	59,2±1	643±29
За весь период	22,7±4,3	667±31
Метод холодного содержания		
0-3 месяца	72,0±1,8	782±18
3-6 месяцев	60,8±2,8	661±25
За весь период	132,8±3,4	726±28

Сравнивая прирост живой массы телят, выращенных по различным технологиям в период перед отъемом, следует отметить, что абсолютный и среднесуточный прирост живой массы выше у телят, выращенных, методом холодного содержания был выше по сравнению с аналогами телят, выращиваемых по традиционной технологии. Среднесуточный прирост в этой группе за весь период выращивания был выше на 59 г, или на 8,8%, и составил 726 г, тогда как в группе, выращенной по традиционной технологии, он составил 667 г. Телята, выращенные методом холодного содержания, превосходили своих сверстников, выращенных по традиционной технологии, по интенсивности роста в течение всего периода.

На открытой местности телята не подвержены сквознякам и имеют достаточное количество свежего воздуха. Комбинация свежего воздуха, утепления и достаточной освещенности обеспечивает повышение резистентности организма к неблагоприятным погодным условиям и более слабую восприимчивость к ряду инфекционных заболеваний, в т. ч. желудочно-кишечным расстройствам. Обслуживающий персонал тщательно следит за состоянием каждого теленка. Телята проводят достаточно длительное время в отдельных помещениях, а отсутствие контакта между ними исключает передачу разных инфекций в т. ч. желудочно-кишечных от больного теленка к здоровому. Изоляция и индивидуальное наблюдение позволяют максимально сохранить здоровье новорожденных телят и сэкономить на медикаментах. Благодаря такому внимательному подходу к здоровью телят

снижается их заболеваемость и, как следствие, смертность в этот период. Изолированность каждого теленка в отдельных помещениях обеспечивает высокий уровень защиты от распространения заболеваний на других здоровых телят. Применение такой технологии выращивания телят в компании АО «Прайм-Березка» позволило повысить сохранность поголовья телят на 1-2% за 2022 год.

С учетом изучения сравнительного роста телят при разных технологиях выращивания нами проведены исследования по изучению действия холодного способа выращивания по сравнению с традиционной технологией выращивания на проявления желудочно-кишечных расстройств. При этом установлены следующие результаты, приводимые в таблице 2.

Таблица 2 – Показатели проявления диспепсии у телят сравниваемых групп в разные периоды  
n=7

Периоды	Традиционный метод содержания		Холодный метод содержания	
	гол.	в %	гол.	в %
Ноябрь	2	28,5	2	30,3
Декабрь	2	28,5	1	14,2
Январь	2	28,5	0	100
Февраль	1	14,2	0	100
Март	1	14,2	0	100

Из показателей таблицы 2 следует, что в период с ноября по март заболеваемость телят желудочно-кишечными расстройствами снизилась в 2 раза в группе выращиваемой холодным методом содержания. Так, в первые 3 месяца содержания телят традиционным способом установили проявления диспепсией у 2 телят, в последующие месяцы наблюдения расстройствами ЖКТ болел один теленок. При использовании холодного способа выращивания в начальный период содержания телят в домиках было зафиксировано у двух телят диспепсия, в последующем периоде при этом методе содержания телят диспепсия не обнаружена.

Уход за теленком в домике, процесс, не вызывающий трудностей. Регулярно подсыпая чистую, сухую солому и обновляя верхний слой подстилки, мы обеспечиваем комфорт животному. Кроме того, емкости для корма крепятся к вольеру, что позволяет экономить время обслуживающего персонала. Данное хозяйство доказывает, что на обслуживание ста домиков вполне хватает одного работника. Уборка площадки с домиками может быть механизирована. Мы располагаем домики вряд, а заполнение и освобождение боксов организовано таким образом, чтобы минимизировать ручной труд при уборке площадки и подготовке нового места для следующей группы телят. Очищенный участок под каждым свободным домиком оставляется незанятым в течение 10-14 дней для естественной стерилизации с помощью солнечного света.

### Заключение

Одним из основных преимуществ холодного метода содержания телят заключается в том, что он создает оптимальные условия для роста и развития. Также преимуществом является снижение заболеваемости телят диспепсией. Предоставление естественных условий, защита от возможных источников инфекции, индивидуальное наблюдение и уход – все это позволяет эффективно кормить телят в соответствии с их индивидуальными потребностями и предоставлять им свободу движения. Единственным недостатком является неудобство работы сотрудников в зимнее время. Однако, можно смягчить это препятствие, построив навесы над местами содержания телят. Окончательное решение о выборе стратегии выращивания телят всегда остается за руководством и специалистами в АО «Прайм-Березка».

### Список литературы

1. Лунева Р. А., Малахова Л. И., Хорошева Т. В. Молочная продуктивность коров в зависимости от возраста первого отела и породы // Эффективность адаптивных технологий в животноводстве: мат. Всерос. науч.-практ. конф., посвященной 50-летию аграрного образования в Удмуртской Республике. Ижевск, 2004. С. 229–232.
2. Беляева Н. В. Принципы работы роботизированной системы доения коров в СПК «Глинский» // Вестник биотехнологии. 2016. № 1.

3. Джагаев, А. Ю. Холодный метод выращивания телят – эффективный способ повышения резистентности организма в условиях ООО «Прайм-Берёзка» / А. Ю. Джагаев // Научные труды студентов Горского государственного аграрного университета «Студенческая наука – агропромышленному комплексу»: Научные труды студентов Горского государственного аграрного университета, Владикавказ, 04–05 апреля 2019 года. Том 56/1. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2019. – С. 172-174. – EDN MRENLX.

4. Тогоева, З. В. Повышение резистентности организма молодняка с помощью холодного метода выращивания телят в ООО «Мастер-Прайм. Березка» / З. В. Тогоева // Научные труды студентов Горского государственного аграрного университета, Владикавказ, 12 марта 2021 года. Том Выпуск 58, ч.1. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2021. – С. 213-215. – EDN USCINF.

УДК 637.146.3

## ИЗУЧЕНИЕ ОРГАНОЛЕПТИЧЕСКИХ И ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ЙОГУРТА И ИХ СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

**Тебиева А.А.** – студентка 3 курса факультета ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы

Научный руководитель: **Арсатов В.А.**, к.б.н., доцент кафедры ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы

*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

Значение кисломолочных продуктов для организма человека известно давно. При их употреблении происходит активизация деятельности пищеварительной системы, улучшает процессы обмена веществ и снабжает организм значительным количеством витаминов и минералов [2].

Среди многообразия кисломолочных продуктов следует выделить два наиболее популярных представителя данного вида: кефир и йогурт [5].

Основу йогурта составляет молоко и закваски. В нем содержится значительное количество, так называемых, полезных бактерий [4]. Это и определяет его популярность и степень полезного влияния на организм.

Учитывая популярность йогурта, зачастую происходит фальсификация продукта, в результате чего происходит изменение его качественных показателей. Это в свою очередь становится причиной снижения активного потребления данного продукта [1].

Цель данных исследований – провести ветеринарно-санитарную оценку качественных показателей йогурта, реализуемого в торговой сети города Владикавказ.

В качестве объектов исследования были отобраны три наиболее популярные наименования йогурта, реализуемые в розничной торговой сети:

Образец 1 – «Простоквашино»;

Образец 2 – «Чудо»;

Образец 3 – «Лакомо».

В задачи наших исследований входило проведение органолептической оценки показателей качества йогурта, а также анализ их физико-химических показателей.

Для исследования органолептических показателей мы использовали требования ГОСТ Р 51331-99 «Продукты молочные». Йогурты. Общие технические условия». Результаты проведенных исследований отражены в таблице 1.

Проведя анализ полученных результатов органолептических исследований, указанных в таблице 1, можно сказать, что все показатели соответствуют требованиям нормативного документа. Сравнительный анализ показателей не выявил дефектов продукта. Показатель внешнего вида у всех трех образцов отвечал требованиям ГОСТ, было отмечено присутствие блеска на поверхности продукта, а также нарушенный сгусток. Это дает основание утверждать, что при производстве йогурта применялся резервуарный метод выработки продукта.

Далее мы провели анализ физико-химических показателей образцов йогурта, которые отражены на диаграммах 1-3.

Таблица 1 – Результаты органолептических исследований показателей йогурта

Наименование органолептического показателя	Характеристика исследуемого показателя		
	Образец 1	Образец 2	Образец 3
Внешний вид продукта	Показатель внешнего вида соответствует требованиям ГОСТ		
Консистенция	Характерная для данного вида продукта, однообразная, напоминает консистенцию крема, отмечается наличие ягод	Консистенция напоминает желе, присутствуют заявленные виды ягод, однообразная	Характерная для данного вида продукта, однообразная, напоминает консистенцию крема, отмечается наличие ягод
Показатель запаха и вкуса	У всех трех образцов присутствует незначительно выраженный клубничный аромат, присутствует кисломолочный вкус		
Цветовой показатель	Показатель равномерный по всему объему продукта, следует отметить, что у образца 1 и 3 цвет розовый, у образца 2 слабо-розовый		

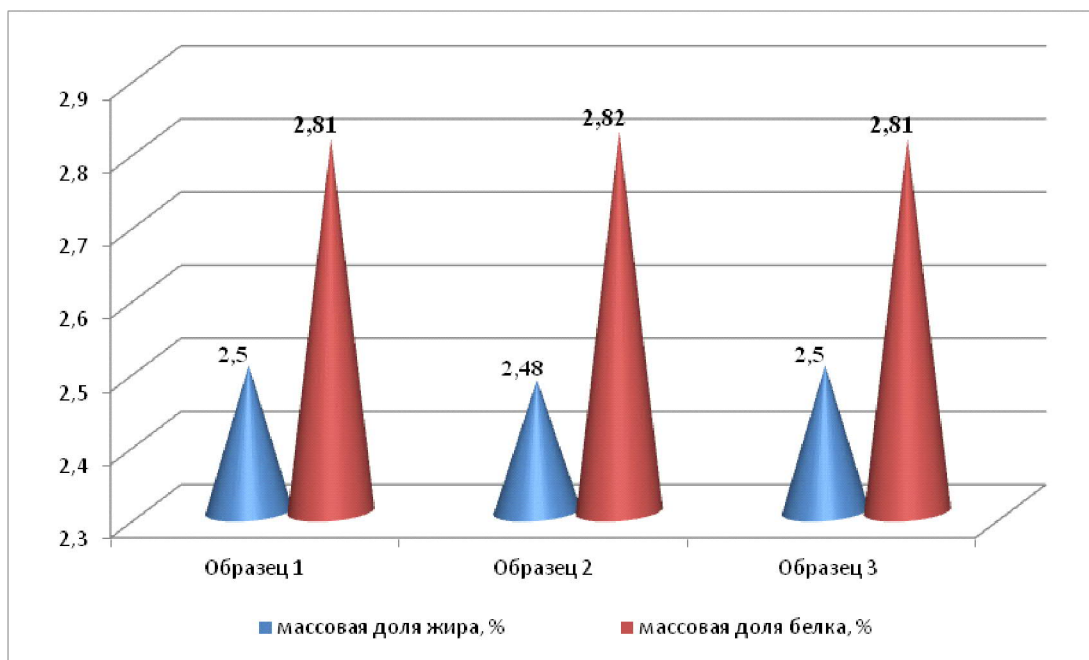


Диаграмма 1 – Результаты исследования массовой доли жира и белка йогурта

Результаты физико-химических исследований выявили, что в исследуемых продуктах значение массовой доли жира в образцах 1 и 3 колебалось в пределах, указанных производителем, то есть 2,5%. У образца 2 данный показатель составил 2,48%.

При исследовании маркировки продуктов, мы выяснили, что производитель йогурта «Чудо» указал на упаковке содержание жира в пределах 2,4%.

Учитывая требования, изложенные в нормативном документе, исследуемый показатель у обезжиренных йогуртов может колебаться в пределах от 0,5 до 10,0%. По результатам ветеринарно-санитарной оценки, установленное значение не является нарушением, поэтому образец 2 йогурт «Чудо», также соответствует требованиям ГОСТ.

Содержание белка во всех трех образцах соответствовал заявленному количеству на упаковке и в среднем составил 2,8%.

Сравнительный анализ показателя массовой доли СОМО в йогуртах выявил результаты, отраженные на диаграмме 2.

Анализируя полученные данные можно сказать, что показатель СОМО во всех трех образцах отвечал требованиям ГОСТ. Массовая доля сухого обезжиренного остатка в йогурте «Простоквашино» составила 9,4%, йогурт «Чудо» - 8,9%, «Лакомо» - 9,7%.

Результаты исследования кислотности отражены на диаграмме 3.



Диаграмма 2 – Результаты исследования показателя СОМО в йогуртах

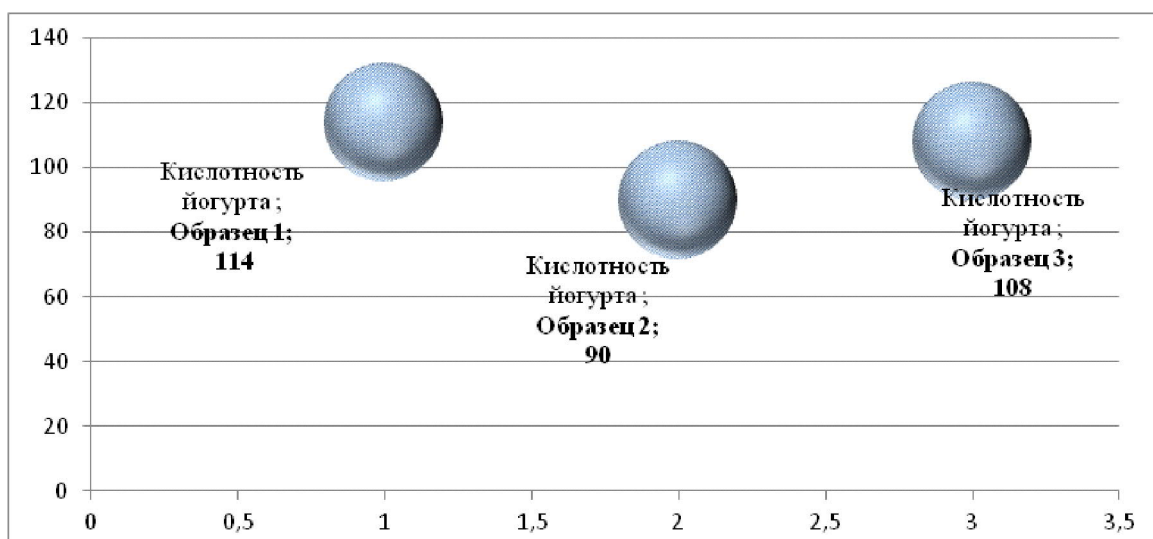


Диаграмма 3 – Результаты исследования кислотности йогуртов

Анализ результатов, представленных на диаграмме 2, показывает, что у йогурта «Простоквашино» (образец № 1) кислотность составляет 114 градусов Тернера (°Т), у йогурта «Чудо» (образец № 2) – 90 °Т, у йогурта «Лакомо» (образец № 3). – 108 °Т. Выявленные результаты находятся в пределах требований государственного стандарта.

### Заключение

Сравнительное исследование показателей качества йогурта выявило, что все отобранные образцы: «Простоквашино», «Чудо» и «Лакомо», имеют отличное качество продукта по всем исследуемым параметрам, установленным ГОСТ Р 51331-99 «Продукты молочные. Йогурты. Общие технические условия».

### Список литературы

1. Григорьевская, В. В. Фальсификация кисломолочных продуктов и методы их выявления в домашних условиях и в лаборатории / В. В. Григорьевская // В мире научных открытий: Материалы VII Международной студенческой научной конференции, Ульяновск, 14–15 марта 2023 года / Редколлегия: Богданов И.И. [и др.]. – Ульяновск: Ульяновский государственный аграрный университет им. П.А. Столыпина, 2023. – С. 4021-4024. – EDN МТККАQ.

2. Колесова, З. Р. Исследование органолептических показателей образцов йогурта / З. Р. Колесова // Прикаспийский международный молодежный научный форум агропромтехнологий и продовольственной безопасности 2023: Материалы форума, Астрахань, 27–28 апреля 2023 года / Под редакцией А.С. Дулиной, С.Х. Байкеевой, В.В. Зайцева. – Астрахань: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Астраханский государственный университет имени В.Н. Татищева», 2023. – С. 127-129. – EDN VQYEUR.

3. Полегаева, К. С. Качество и безопасность молочных продуктов / К. С. Полегаева, Н. Н. Гушвили // Научное обеспечение агропромышленного комплекса: Сборник статей по материалам 78-й научно-практической конференции студентов по итогам НИР за 2022 год. В 3-х частях, Краснодар, 01–31 марта 2023 года / Отв. за выпуск А.Г. Коцаев. Том Часть 1. – Краснодар: Кубанский государственный аграрный университет имени И.Т. Трубилина, 2023. – С. 484-486. – EDN YVABES.

4. Семенова, А. В. Ветеринарно-санитарная экспертиза йогурта / А. В. Семенова, Г. П. Тихонова // Студенческая наука - первый шаг в академическую науку: Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции с участием школьников 10-11 классов. В 3-х частях, Чебоксары, 02–03 марта 2023 года. – Чебоксары: Чувашский государственный аграрный университет, 2023. – С. 429-434. – EDN KAGBVR.

5. Ягодные наполнители - функциональные ингредиенты для кисломолочных продуктов / Ю. Н. Чернышенко, Э. И. Ярмухамедова, О. В. Крупина [и др.] // Функциональные продукты питания - здоровье молодежи: сборник статей II Международной научно-практической конференции, посвящённой 75-летию УГНТУ, Уфа, 05 апреля 2023 года. – Уфа: Уфимский государственный нефтяной технический университет, 2023. – С. 105-109. – EDN KUUDYD.

УДК 615.715.636.12.

## МИГРАЦИЯ НИТРАТОВ И НИТРИТОВ В ОРГАНИЗМЕ ПРОДУКТИВНЫХ КОРОВ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ПОКАЗАТЕЛИ КРОВИ И МОЛОКА

**Тедеева Р.Э.** – студентка 4 курса факультета ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы

Научный руководитель: **Засеев А.Т.**, к.в.н, доцент кафедры ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы

*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

Попадание в организм сельскохозяйственных животных нитратов происходит преимущественно через пищеварительную систему с кормом, водой. Также этому могут способствовать неудовлетворительные условия содержания и бесконтрольное хранение нитратных удобрений на территории хозяйства.

Вредность нитратов заключается в том, что при попадании в пищеварительную систему, они превращаются в нитрит под влиянием процессов, происходящих в рубце. Исходя из этого, для решения проблемы необходима, помимо профилактики избыточного попадания нитратов в организм, разработка способов защиты организма от токсичных веществ.

Защита организма животных от интоксикации имеет важное значение для сохранения здоровья, получения здорового потомства, а также получения качественной продукции [1-7].

Проведенные исследования ставили целью изучение возможности образования нитритов в преджелудках, а так же перехода их в кровь и молоко.

Опытная группа включала в себя 14 дойных коров массой 370-400 килограмм. Молочная продуктивность составляла в среднем 12-14 кг молока в сутки.

Тип кормления животных был смешанный, а структура рациона была сбалансированным по всем питательным веществам. С учетом содержащихся в кормах нитратов в рубце, с помощью зонда Г.М. Доценко (для промывания преджелудков и введения лекарственных веществ) [2]. Затем, непосредственно заливали в рубец смесь нитрата калия и нитрата натрия (до 0,4 г на 1 кг массы животного). После этого содержимого пробы брали через 6 часов.

Вторую серию исследований проводили на 5 лактирующих коровах в возрасте 4-7 лет массой до 400 кг. В среднем от них надаивали по 12-17 л молока в сутки. В течении 3 мес. до начала и в период эксперимента в рационе коров большой удельный вес занимали грубые корма и силос (зимне-весенний) период. Питательность рациона составила примерно 6-6,8 кормовой ед., а по содержанию перевариваемого протеина находилась в пределах 416-500 г, нитратов соответствовала 0,24 г/кг массы тела.

В зависимости от удоя коровы получали концентрированные корма, кормление и доение животных проводили 2 раза в сутки. Коровам во второй опытной группы во время второго кормления с учетом уровня нитратов в рационе добавляли нитраты калия и натрия до 35 г  $\text{No}_3^-$ /на кг массы тела животного, а пробы крови (150) и молока (300 мг) брали через 2-3 ч. Во время отбора в образцах крови примешивали гепарин, с целью предотвращения возможного свертывания нитратов во время доставки и хранения, в пробирки молока и крови добавляли по 1 мл 5. NaOH (до pH 10,0-11,0). Обработку проб для выделения летучих нитрозаминов проводили в день отбора материала.

В связи с тем, что трудно накладывать фистулу на некоторые отделы желудочно-кишечного тракта у коров, в частности на сычуг, проводили исследования *in vitro*, при этом пробы содержимого сычуга брали следующим образом. После подготовки операционного поля кожу смешивали в сторону, затем мы производили прокол брюшной стенки толстой иглой мандреном на границе между передней и средней третями расстояния мечевидного хряща до пупка. При этом иглу направляли снизу вверх непосредственно у белой линии живота, перфорируя все слои брюшной стенки и ткани сычуга. Иглу вводили до канюли и сразу извлекали мандрен. При закупорке канал иглы тогда просвет иглы снова прочищали мандреном. После выполнения основного мероприятия в иглу вставляли мандрен и вынимали. Место прокола обрабатывали раствором йода и с наложением клеевую повязку, содержимое фильтровали через капроновую сетку и центрифугировали в течении 5 мин при 3000 об/мин.

В исследованиях *in vitro* уровень pH составил от 2,0 до 5,0 изменяли 0,1% раствором NaOH и концентрированной HCL. Доза предшественников диметиламином – 120 мг,  $\text{NaNO}_2$  - 60 мг на 20 мл содержимого. Период смеси происходил, проявлялся в течении 1 ч при 40°C. Содержание нитратов и синтезированного из предшественников N-нитрозодиметиамин /НДМА/ определяли колориметрическим методом [1]. Перед проведением анализа пробы содержимого фильтровали, желудочный сок центрифугировали и обрабатывали сернокислым цинком и гидратом окиси бария (таким образом, осаждали белок). Количество нитритов определяли при расщеплении их с помощью НВЧ в ледяной уксусной кислоте и диазотировании высвобожденных ионов  $\text{NO}^+$  раствором сульфаниловой кислоты и нафтил-хлорида. Измерения поглощения окрашенных растворов проводили на ФЭК-56 м при зеленом светофильтре.

В крови и молоке подопытных животных содержание нитратов и нитритов также определяли колориметрическим методом с некоторой модификацией. При определении нитратов их восстанавливали до нитратов путем обработки металлическим цинком (1 часть цинковой пыли + 100 г сульфата марганца) в кислой среде (раствор уксусной кислоты).

Всего исследовали около 30 проб крови и молока, при этом выполняли не менее двух параллельных определений. Данные обрабатывали по методу Стьюдента где применяли формулу Ойвина.

Результаты исследований. В первой серии опыта установили, что повышение в динамике уровня нитратов после введения во внутрь нитратов высоких пределах происходило в начале, т.е. через 2 часа. Последующим они уменьшались через 5 часов, которые выводились из организма. Образование максимального количества нитратов в организме крупного рогатого скота следует ожидать через 2-3 часа после кормления.

Полученные результаты второй серии опытов показали, что при вскармливании обычного рациона со средним уровнем нитратов в крови и молоке могут появиться нитриты.

Как видно из таблицы при дополнительном введении нитратов в рационе у коров опытной группы наблюдали тенденцию к повышению уровня нитратов и достоверному возрастанию концентрации нитратов в крови и увеличению нитратов в молоке.

Среднее содержание нитратов в крови и молоке коров опытной и контрольной групп соответственно составляло  $0,32 \pm 0,21$  и  $0,23 \pm 0,09$ ;  $0,16 \pm 0,07$  и  $0,12 \pm 0,04$  мг/л. Нитриты в молоке определяли только у коров с признаками отравления.

Из анализа данных следует, что концентрация нитратов в молоке была, как правило, в 10 раз ниже, чем в крови. А содержание нитратов и нитритов у животных опытной группы в сравнении с контрольными достоверно различалось только в крови, который соответствовал  $p < 0,01$  и  $p < 0,05$ , в то время как для уровня в молоке нитратов –  $p < 0,1$ , и нитратов –  $p < 20,5$ . Неравномерность зависимости между уровнями в крови нитратов нитритов может быть обусловлено различной активностью.



Таблица 1 – Содержание нитратов и нитритов в крови и молоке

№	Номер животного	Кровь		Молоко	
		KNO <sub>3</sub>	NaNO <sub>2</sub>	KN <sub>3</sub>	NaNO <sub>2</sub>
Опытная группа					
1	1308	24,54	0,37	15,46	0,26
2	0723	39,93	0,42	13,41	0,22
3	9013	27,16	0,22	9,24	0,29
4	0,607	31,16	0,28	8,14	0,18
5	1913	27,15	0,36	9,25	0,22
6	0731	39,96	0,22	13,41	0,21
7	6442	27,14	0,37	-	-
	ΣM±m	31,45±1,14	0,32±0,18	11,36±3,40	0,23±0,51
Контрольная группа					
1	7043	27,13	0,42	14,36	0,26
2	1313	15,15	0,34	6,06	0,16
3	4542	7,59	0,06	6,05	0,02
4	0615	10,20	0,06	3,97	0,02
5	6073	3,79	0,08	6,06	0,18
6	3302	6,40	0,03	11,88	0,26
	ΣM±	11,71±3,81	0,16±3,17	8,06±2,14	0,12±3,31

Примечание: суммарное содержание - NO<sub>3</sub> в пересчете на KNO<sub>3</sub> и NO<sub>2</sub> соответственно на NaNO<sub>2</sub> редуказ в преджелудке жвачных, а также интенсивностью их выведения из организма животных и др. следует учесть, что даже при максимальном уровне нитратов в преджелудках животного может оказаться достаточного количества нитритизирующихся аминов, высвобожденных, образованных из кормов или поступивших с водой, или же необходимых условий для синтеза нитратов.

Изучали также влияние рН содержимого рубца и сычуга у коров на уровень нитратов. Установлено что рН содержимого сычуга составляет 2,35-3,3; рубца 7,7-7,8. Оптимальный синтез NaNO<sub>2</sub>, был отмечен при рН 2,0-2,5, а при изменении его значения выход нитритообразования уменьшается.

Полученные данные свидетельствуют, что образование нитратов значительных количествах, по-видимому невозможно в рубцовом содержимом с щелочным рН, а в сычуге при рН 2,3-3,3 может быть достаточно интенсивным. Однако следует отметить, что возможность образования нитратов в рубце не исключается при наличии в нем миклофлоры, способной их продуцировать и катализировать их синтез. С другой стороны использования ингибиторов нитрозинирования может подавлять этот процесс в кислом содержимом.

### Заключение

При избыточном содержании нитратов в кормах у крупного рогатого скота в крови и молоке могут появляться нитраты. следовательно необходимо постоянно контролировать уровень нитратов в кормах и не допускать отравления животных кормами, содержащими нитраты.

Поэтому, необходимо строго контролировать содержание нитратов в молоке, поскольку в организме потребителя продукции они могут переходить в нитраты, что создает возможность эндогенного синтеза концентрации нитратов.

### Список литературы

1. Гривул Т.Н. Ассимиляция азота №15-субстратов в пищеварительном тракте коров с различным уровнем нитратов в кормах / Т.Н. Гривул. тезисы доклада на третьей международной конференции «Актуальные проблемы биологии в животноводстве». / Боровек. 2000. С 21-24.

2. Дускаев Г.К. изменение концентрации азота в инфузории и бактериальной массе с учетом типа кормления животных / Г.К. Дускаев, Г.И. Левахин, А.Ф. Рысаев. // Вестник мясного скотоводства, 2010. №63 (1). С 137-141.

3. Жуленко В.Н. Фармакология / В.Н. Желенко Г.И. Горшков / М., Колос, 2008, 512с.

4. Эффективность применения настойки из скумпии и сумаха при лечении диспепсии телят в техногенной зоне / А. Т. Засеев, Т. И. Агаева, М. П. Семенов [и др.] // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2019. – Т. 56, № 4. – С. 125-131. – EDN DGQTH.

5. Засеев, А. Т. Влияние некоторых азотсодержащих кормов на показатели крови у продуктивных коров в условиях хозяйства / А. Т. Засеев, М. Г. Габанова // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2015. – Т. 52, № 4. – С. 177-180. – EDN UZBVV.

6. Действие разных доз витамина Е на морфологические и биохимические показатели крови бройлеров при нарушении экологии питания / З. З. Туаева, Р. Б. Темираев, И. И. Кцоева [и др.] // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2022. – Т. 59-4. – С. 80-85. – DOI 10.54258/20701047\_2022\_59\_4\_80. – EDN KOMLJF.

7. Способ повышения переваримости и усвояемости питательных веществ рациона бройлеров за счет добавок антиоксиданта / З. З. Туаева, Ф. Н. Цогоева, И. И. Кцоева [и др.] // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2022. – Т. 59-1. – С. 154-161. – DOI 10.54258/20701047\_2022\_59\_1\_154. – EDN DUSORG.

6. неотложная помощь при острых отравлениях (справочник по токсикологии) под ред. Академика АМН СССР С.Н. Голикова. М., «Медицина». 1978. 312с.

УДК 619:614.31

## СРАВНИТЕЛЬНАЯ ВЕТЕРИНАРНО-САНИТАРНАЯ ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ЯИЦ РАЗНЫХ ПРОИЗВОДИТЕЛЕЙ

**Томаев Д.Т.** – студентка 4 курса факультета ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы

Научный руководитель: **Уртаева А.А.**, к.б.н, доцент кафедры ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы

*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

Куриные яйца считаются высокопитательным продуктом, который содержит большое количество важных и нужных веществ, необходимых для роста и развития организма. Такие качества определяют его популярность [1, 2].

Яйца, как и все продукты, поступающие на рынок должны быть получены из хозяйств и районных территорий, благополучных по заразным болезням [4, 5]. Необходимо проводить комплексный ветеринарно-санитарный осмотр, уделять внимание вопросам качества и безопасности в соответствии с существующими нормативными и санитарными документами [3].

Для установления качественных показателей яиц мы провели сравнительную оценку. Для экспериментальных исследований мы отобрали образцы от трех разных птицефабрик. Согласно правилам проведения ветеринарно-санитарной экспертизы яиц, анализ показателей начали с осмотра скорлупы и оценки ее состояния. Результаты осмотра отражены в таблице 1.

Анализируя полученные данные можно сказать, что все образцы яиц отвечают требованиям государственного стандарта ГОСТ Р 52121-2003 «Национальный стандарт Российской Федерации яйца куриные пищевые Технические условия».

Далее мы провели исследование куриных яиц инструментальными методами. В частности, мы провели исследование массы яиц: единичный экземпляр, десяток яиц и т.д. Результаты отражены в таблице 2.

Также мы провели определение возраста яиц, состояние воздушной камеры, индекс желтка и определили классификацию яиц по сроку их хранения и категории. Результаты отражены в таблице 3 и на диаграмме 1.

Завершающим этапом наших исследований было определение показателей безопасности яиц. Результаты отражены в таблице 4.

Таблица 1 – Результаты осмотра отобранных образцов

Исследуемые показатели	Исследуемые образцы		
	Ставропольская	Владикавказская	Пятигорская
Состояние скорлупы	Поверхность образца чистая, целая, видимые повреждения отсутствуют, цвет белый	Имеются незначительное загрязнение, поверхность без видимых повреждений, цвет коричневый	Поверхность образца чистая, целая, видимые повреждения отсутствуют, цвет белый
Показатель запаха	Посторонний запах отсутствует, в наличие свойственный специфический запах		
Состояние внутреннего содержимого яйца	Образец имеет плотный белок, светлый и прозрачный; желток достаточно плотный, имеет незначительное перемещение	Образец имеет плотный белок, светлый и прозрачный, желток достаточно плотный, имеет незначительное перемещение	Образец имеет плотный белок, светлый и прозрачный, желток достаточно плотный, имеет незначительное перемещение

Таблица 2 – Результаты исследования массы яиц

Образцы яиц	Масса единичного образца	Масса 10 яиц	Масса 360 яиц
Ставропольская	60,3	620	21,562
Владикавказская	57,1	581	20,111
Пятигорская	58,4	587	20,439

Таблица 3 – Результаты инструментального анализа качества яиц

Образцы яиц	Состояние воздушной камеры	Категория и классификация по сроку хранения	Возраст яиц с учетом удельной плотности, дн.
Ставропольская	Камера неподвижная, размер до 4 мм	I категория Столовые свежие	22-26 дней
Владикавказская	Камера неподвижная, размер до 4 мм	I категория Столовые свежие	15-21 день
Пятигорская	Камера неподвижная, размер до 3 мм	I категория Столовые свежие	15-21 день

Диаграмма 1 - Индекс желтка, для столовых яиц

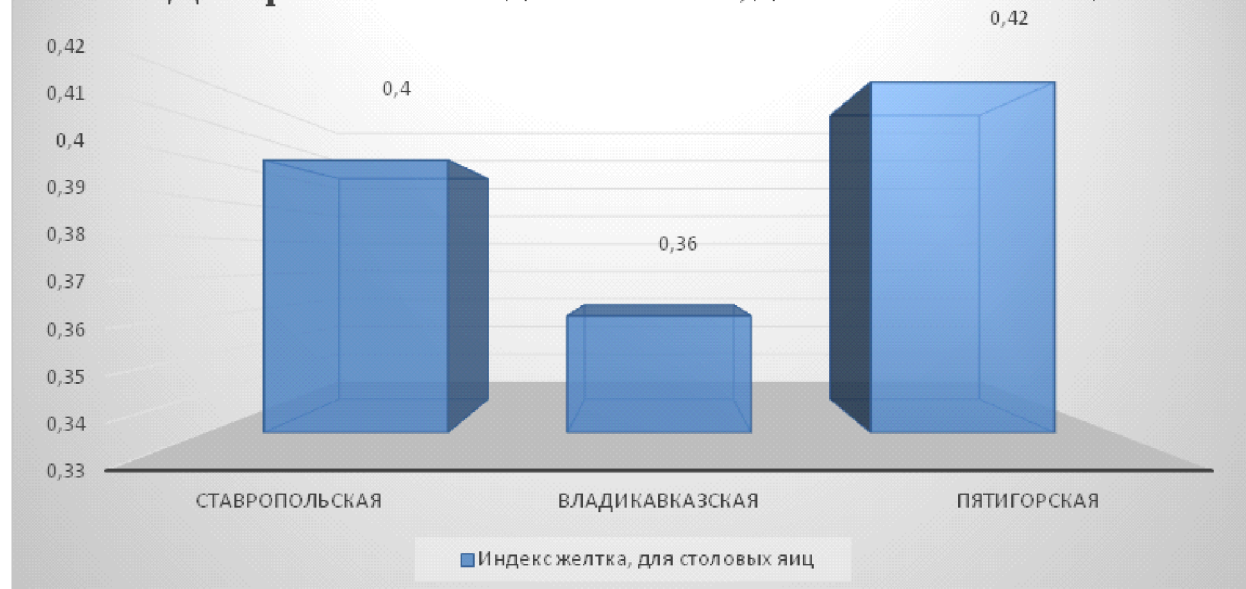


Таблица 4 – Результаты микробиологических показателей куриных яиц

Исследуемые показатели	Наименование образцов		
	Ставропольская	Владикавказская	Пятигорская
Бактерии группы кишечная палочка	-	-	-
КМАФАнМ, КОЕ/г	$3 \cdot 10^2$	$2 \cdot 10^2$	$4 \cdot 10^2$
Соответствие СанПин 2.3.2.1078-01	Соответствует		

### Заключение

По результатам проведённых сравнительных органолептических, физико-химических и микробиологического исследования мы определили, что качество отобранных образцов было оценено по органолептическим и физико-химическим показателям: масса, состояние белка, желтка, воздушной камеры, запах, индексы белка и желтка не вызывает сомнения. Наличие бактерий группы кишечная палочка не обнаружены в образцах. Все исследуемые образцы можно допустить до реализации, так как соответствуют требованиям стандарта.

### Список литературы

1. Вдовина, Н. Н. Ветеринарно-санитарные требования при сборе и хранении яиц / Н. Н. Вдовина, В. А. Емельянова // Ветеринарно-санитарная экспертиза: сборник материалов, Екатеринбург, 23 сентября 2020 года. – Екатеринбург: Уральский государственный аграрный университет, 2020. – С. 24-25. – EDN GAFBDV.
2. Вдовина, Н. Н. Классификация товарных яиц по ГОСТУ / Н. Н. Вдовина, В. А. Емельянова // Ветеринарно-санитарная экспертиза: сборник материалов, Екатеринбург, 23 сентября 2020 года. – Екатеринбург: Уральский государственный аграрный университет, 2020. – С. 51-52. – EDN JEALJI.
3. Вдовина, Н. Н. Яйца как возможный источник инфекционных болезней человека и животных / Н. Н. Вдовина, В. А. Емельянова // Ветеринарно-санитарная экспертиза: сборник материалов, Екатеринбург, 23 сентября 2020 года. – Екатеринбург: Уральский государственный аграрный университет, 2020. – С. 153-154. – EDN XPKDQM.
4. Ильясова, З. З. Динамика микрофлоры яиц при хранении / З. З. Ильясова // Состояние, проблемы и перспективы производства и переработки сельскохозяйственной продукции: Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 10-летию факультета пищевых технологий, Уфа, 29–30 марта 2011 года / ФГОУ ВПО «Башкирский государственный аграрный университет», факультет пищевых технологий, кафедра технологии мяса и молока. – Уфа: Башкирский государственный аграрный университет, 2011. – С. 247-248. – EDN STBDOJ.
5. Никонорова, А. А. Мониторинг текущей емкости российского рынка яиц и яйцепродуктов / А. А. Никонорова, Ю. А. Свиридова // Фундаментальные и прикладные исследования кооперативного сектора экономики. – 2014. – № 6. – С. 79-83. – EDN TIQZSD.

УДК 579.2

## РОЛЬ КИШЕЧНОЙ МИКРОФЛОРЫ В ПОДДЕРЖАНИИ ИММУНИТЕТА

**Шадейко К.С.** – студент 3 курса факультета ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы

Научный руководитель: **Габолаева А.Р.**, к.б.н., доцент кафедры ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы

*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

Присутствие массивной резидентной бактериальной популяции в желудочно-кишечном тракте животных было признано с самого зарождения микробиологии. Лишь сравнительно недавно достижения в области микробиологии и микробной генетики позволили в значительной степени понять ее важность. В настоящее время признано, что сигналы, поступающие от кишечной микрофлоры, регулируют различные функции организма.

Ветеринары давно осознают важность микрофлоры, поскольку они работают с жвачными животными, млекопитающими, которые используют микробное переваривание как способ получения дополнительных питательных веществ из не перевариваемого растительного сырья. Микрофлора защищает от колонизации патогенами и чрезмерного роста эндогенных патобионтов. Она также влияет на развитие ожирения, аллергических заболеваний, воспалительных заболеваний и некоторых форм аутоиммунных заболеваний. Становится все более очевидным, что микрофлора напрямую влияет на склонность животного к развитию клеточно-опосредованных иммунных реакций и, следовательно, аллергии.

У здоровых животных грамотрицательные протеобактерии и бактериоидеты, а также грамположительные фирмикуты являются основными типами бактерий, обитающими в толстом и тонком кишечнике. К фирмикутам относятся Клостридии и Лактобациллы. Все эти организмы хорошо адаптированы к внутрикишечной среде и, как правило, образуют очень стабильные и сложные популяции [1].

Состав микрофлоры различается у разных особей, между семействами и, что наиболее существенно, у плотоядных, всеядных и травоядных животных. Из-за их сложных взаимодействий и стабильности может быть очень трудно вызвать долгосрочные изменения в составе микрофлоры.

Микрофлора контролирует патогены путем прямого взаимодействия. Она выделяет бактериоцины, которые убивают конкурентов, конкурирует за необходимые питательные вещества и изменяет условия, необходимые для роста бактерий. Она также борется с патогенами, стимулируя иммунитет хозяина и барьерную функцию слизистой оболочки. Три фактора – диета, микрофлора и иммунная система – все взаимодействуют, влияя на кишечную и иммунную функцию. Все чаще признается, что нарушения в микрофлоре (дисбактериоз) могут оказывать неблагоприятное воздействие на здоровье и устойчивость к болезням.

Дисбактериоз и воспаление кишечника взаимосвязаны. Дисбактериоз может быть результатом воспаления или его причиной. Дисбактериоз у собак проявляется в снижении разнообразия и сокращении видов бактерий, используемых для выработки короткоцепочечных жирных кислот. Эти жирные кислоты защищают слизистую оболочку и стимулируют иммунную систему. Дисбактериоз также включает термин «избыточный рост бактерий в тонком кишечнике» и изменения, вызванные пероральным лечением антибиотиками. Дисбактериоз является общей чертой многих заболеваний желудочно-кишечного тракта.

Мало что известно о том, как микрофлора регулирует устойчивость к колонизации. Питание комменсалов, метаболически связанных с энтеропатогенами, может позволить им вытеснить патогены. Также может помочь скармливание пробиотиков для стимулирования роста естественных конкурентов. Микрофлора может быть изменена пятью возможными подходами: изменения в диете, пребиотики, пробиотики, антибиотики, трансплантация микрофлоры. Одним из способов изменения микрофлоры является перенос кишечного содержимого от животного со здоровым кишечником животному с дисбактериозом. Однако изменчивость донорской микрофлоры и потенциальное присутствие патогенов являются причиной для беспокойства.

Считается, что механизм, с помощью которого действуют фекальные трансплантаты, заключается в восстановлении нормальной микрофлоры и увеличении ее разнообразия. У животных наиболее распространенной и давно зарекомендовавшей себя формой такой пересадки является использование свежего содержимого ротовой полости для восстановления функции ротовой полости у крупного рогатого скота, перенесшего повреждение или другое событие, разрушившее микрофлору.

Другой широко применяемый метод заключается в доставке смеси организмов, которые превосходят в конкуренции отдельные кишечные патогены, такие как сальмонелла. Методы конкурентного исключения использовались в птицеводстве в течение многих лет в попытке свести к минимуму заражение птиц сальмонеллезом [3].

Пребиотики – это не перевариваемые соединения, которые посредством микробного метаболизма модулируют состав или активность кишечной микрофлоры. Примеры включают пшеничный крахмал, свекольный жом, инулин, некрахмалистые полисахариды, фруктоолигосахариды и галактоолигосахариды. Тот же принцип используется при составлении рационов с высоким содержанием клетчатки. Они обеспечивают объем и при метаболизме микрофлорой толстой кишки вырабатывают большое количество иммуностимулирующих короткоцепочечных жирных кислот. Они также индуцируют противовоспалительные клетки, такие как регуляторные Т-клетки. Пребиотики также служат для защиты эпителия кишечника и увеличения слоя слизи. Известно, что питательный состав корма влияет на состав микрофлоры, а также на продукты ее метаболизма.

Пробиотики – это культуры живых бактерий, которые при скармливании в достаточном количестве могут улучшить здоровье хозяина. Было высказано предположение, что они снижают проницаемость кишечника, увеличивают выработку муцина и дефензинов, изменяют pH кишечника и, возможно, даже действуют как иммуностимуляторы [3].

Кормление пробиотиками предназначено для обеспечения большого количества бактерий в расчете на то, что они заселят кишечник и каким-то образом улучшат или восстановят микрофлору. С таким подходом связаны две основные проблемы. Во-первых, пробиотик должен содержать достаточное количество живых бактерий, чтобы вызвать значительные изменения, а во-вторых, продолжительность любых индуцированных изменений совершенно неизвестна. Кишечная микрофлора, как правило, очень стабильна и устойчива к серьезным изменениям в своем составе.

Огромное количество антибиотиков содержится в кормах для скота, где они действуют как стимуляторы роста. Утверждается, что они снижают патогенную нагрузку и могут уменьшить конкуренцию за питательные вещества и уменьшить воспаление, делая доступным больше энергии. Однако их использование вызывает споры из-за их способности передавать устойчивость к антибиотикам патогенам человека [2].

### Заключение

Животные находятся под постоянной угрозой микробной инвазии. Эти потенциальные захватчики получают доступ к организму через кишечник, дыхательные пути и кожу. Многочисленная и разнообразная микрофлора кишечника служит для защиты кишечника от инфекционных захватчиков, занимая нишу, которая не позволяет другим организмам обосноваться там.

### Список литературы

1. Бондаренко В.М. Комменсальная микрофлора и эндогенные индукторы патофизиологических реакций врожденного иммунитета / В.М. Бондаренко, В.Г. Лиходед, С.В. Фиалкина // Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунобиологии. 2015. № 1. С. 81-85.
2. Старченков С. В. Заразные болезни собак и кошек / С.В. Старченков // СПб.: СПС, 2001. - 368 с.
3. Супотницкий М.В. Феномен антителозависимого усиления инфекции у вакцинированных и перенесших / М.В. Супотницкий, А.Н. Миронов, Е.В. Лебединская // Биопрепараты. - № 3. - 2013. - С. 12-25.
4. Шестопалов А.В. Кишечная микрофлора и гигиеническая теория атопии / А.В. Шестопалов, М.А. Шестопалова, Э.В. Дудникова, Т.С. Колмакова, В.А. Чистяков // Медицинский вестник Юга России. 2013. №2. С. 25-30.
5. Parker RB. Probiotics, the other half of the antibiotic story // Anim Nutr Health. 1974;29:4-8.
6. Salminen S. Uniqueness of probiotic strains // Int Dairy Fed Nutr Newsl. 1996;5:16-8.

УДК 595.7

## ТЕХНИКА ПОЛЕТА НАСЕКОМЫХ

**Алборов Г.Б.** – студент 3 курса факультета ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы

Научный руководитель: **Булацева С.В.**, к.с.-х.н., доцент кафедры агрономии, селекции и семеноводства

*ФГБОУ Горский ГАУ, г. Владикавказ*

Класс Насекомые – единственная группа беспозвоночных, у которых развились крылья и они приобрели способность к полету. Это проявилось у насекомых 300-350 миллионов лет назад, что сделало их первыми животными, развившими способность летать. Крылья, возможно, развились из придатков по бокам уже существующих конечностей, у которых были нервы, суставы и мышцы, используемые для других целей. Вполне возможно крылья впервые использовались для плавания по воде или для замедления скорости снижения при скольжении.

Не все насекомые способны к полету. Ряд прямокрылых насекомых вторично утратили свои крылья в процессе эволюции, в то время как у других более базальных насекомых, таких как серебрянка, крылья так и не развились. У некоторых эусоциальных насекомых, таких как муравьи и термиты,

только у высших репродуктивных каст развиваются крылья во время брачного сезона, прежде чем сбросить их после спаривания, в то время как представители других каст остаются бескрылыми всю свою жизнь.

У двух групп насекомых, стрекоз и поденок, летательные мышцы прикреплены непосредственно к крыльям. У других крылатых насекомых к грудной клетке прикреплены летательные мышцы, которые заставляют ее колебаться, чтобы заставить крылья биться. Некоторые из этих насекомых (мухи и некоторые жуки) достигают очень высоких частот взмахов крыльев в которой грудная клетка колеблется быстрее, чем частота нервных импульсов.

За исключением двух отрядов с прямыми летательными мышцами, все остальные живые крылатые насекомые летают, используя другой механизм, включающий не прямые летательные мышцы. Вероятно, не случайно он соответствует появлению механизма складывания крыльев, который позволяет насекомым-неоптероидам складывать крылья обратно на брюшко в состоянии покоя (хотя у некоторых групп эта способность была утрачена вторично, например, у бабочек) [1].

Однако общим для всех неоптероидов является способ работы мышц грудной клетки: эти мышцы, вместо того чтобы прикрепляться к крыльям, прикрепляются к грудной клетке и деформируют ее; поскольку крылья являются продолжением грудного экзоскелета, деформации грудной клетки заставляют крылья также двигаться. Набор продольных мышц вдоль спины сжимает грудную клетку спереди назад, заставляя дорсальную поверхность грудной клетки (*notum*) изгибаться вверх, заставляя крылья опускаться вниз. Другой набор мышц, идущий от тергума к груди, снова тянет поясницу вниз, заставляя крылья подниматься вверх.

Насекомые, которые взмахивают крыльями менее ста раз в секунду, используют синхронные мышцы. Синхронная мышца – это тип мышцы, которая сокращается один раз при каждом нервном импульсе. Это, как правило, производит меньше энергии и менее эффективно, чем асинхронные мышцы, что объясняет независимую эволюцию асинхронных летательных мышц в нескольких отдельных кладах насекомых [3].

Насекомые, которые быстрее машут крыльями, такие как шмель, используют асинхронные мышцы; это тип мышц, которые сокращаются более одного раза за каждый нервный импульс. Это достигается за счет того, что мышца стимулируется к повторному сокращению за счет снятия напряжения в мышце, что может произойти быстрее, чем при простой стимуляции нервов [4]. Это позволяет частоте взмахов крыльев превышать скорость, с которой нервная система может посылать импульсы. Асинхронная мышца – одно из последних усовершенствований, появившихся у некоторых высших неоптероидов (жесткокрылых, двукрылых и перепончатокрылых). Общий эффект заключается в том, что многие высшие неоптерины могут махать крыльями гораздо быстрее, чем насекомые с прямыми летательными мышцами [1].

Асинхронная мышца, по определению, находится под относительно грубым контролем нервной системы. Чтобы уравновесить этот эволюционный компромисс, насекомые, развившие непрямой полет, также развили отдельную нервно-мышечную систему для тонкого контроля взмаха крыльев [2]. Известные как «прямые мышцы», эти мышцы прикрепляются непосредственно к склеритам, составляющим шарнир крыла, и сокращаются при импульсах 1:1 от двигательных нейронов [1]. Недавно началась работа, посвященная сложной нелинейной мышечной динамике в шарнире крыла и ее влиянию на траекторию законцовки крыла [2].

Большинство насекомых используют метод, который создает закручивающийся по спирали вихрь на передней кромке. Эти хлопающие крылья совершают два основных полушага. Движение вниз начинается вверх и назад и завершается погружением вниз и вперед. Затем крыло быстро переворачивается (супинация) так, чтобы передняя кромка была направлена назад. Затем взмах вверх толкает крыло вверх и назад. Затем крыло снова переворачивается (пронация), и может произойти еще один удар вниз. Диапазон частот у насекомых с синхронными летательными мышцами обычно составляет от 5 до 200 Герц (Гц).

Когда насекомое парит в воздухе, два взмаха занимают одинаковое количество времени. Однако более медленный ход вниз обеспечивает тягу [3].

Кроме этого, интересной особенностью полета насекомого является наклон тела. По мере увеличения скорости полета тело насекомого склоняется носом вниз и становится более горизонтальным. Это уменьшает лобовую площадь и, следовательно, лобовое сопротивление кузова. Поскольку лобовое сопротивление также увеличивается с увеличением скорости движения вперед, насекомое делает свой полет более эффективным, поскольку эта эффективность становится все более необходимой. Кроме того, изменяя геометрический угол атаки при ударе вниз, насекомое может поддер-

живать оптимальную эффективность своего полета, выполняя как можно больше маневров. Развитие общей тяги относительно невелико по сравнению с подъемной силой. Подъемная сила может более чем в три раза превышать вес насекомого, в то время как тяга даже на самых высоких скоростях может составлять всего 20% от веса. Эта сила развивается главным образом за счет менее мощного взмаха вверх при взмахивающем движении [5].

#### Список литературы

1. Chapman, A. D. (2006). Numbers of living species in Australia and the World. Canberra: Australian Biological Resources Study. pp. 60pp. ISBN 978-0-642-56850-2. Archived from the original on 2009-05-19. Retrieved 2015-09-15.
2. Smith, D.S. (1965). «Flight muscles of insects». *Scientific American*. 212 (6): 76-88. Bibcode: 1965SciAm.212f..76S. doi:10.1038/scientificamerican0665-76. PMID 14327957.
3. Josephson, Robert K.; Malamud, Jean G.; Stokes, Darrell R. (2001). «The efficiency of an asynchronous flight muscle from a beetle». *Journal of Experimental Biology*. 204 (23): 4125–4139. doi:10.1242/jeb.204.23.4125. ISSN 0022-0949. PMID 11809787.
4. «Definition of Asynchronous muscle in the Entomologists' glossary». Department of Entomology, North Carolina State University. Retrieved 2011-03-21.
5. Deora, Tanvi; Gundiah, Namrata; Sane, Sanjay P. (2017-04-15). »Mechanics of the thorax in flies«. *Journal of Experimental Biology*. 220 (8): 1382–1395. doi:10.1242/jeb.128363. ISSN 1477 9145. PMID 28424311. S2CID 207172023.





# БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

## БИОТЕХНОЛОГИЯ

УДК 642.3

### ОБСЛУЖИВАНИЕ ПОСЕТИТЕЛЕЙ В РЕСТОРАНЕ С ОРГАНИЗАЦИЕЙ ВЫСТАВКИ-ДЕГУСТАЦИИ

**Алборова Д.Д.** – студентка 4 курса факультета биотехнологии

**Габолаева М.Ч.** – студентка 1 курса факультета биотехнологии

Научный руководитель: **Чельдиева Л.Ш.**, доцент кафедры технологии продукции и организации общественного питания

*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

В современном мире, где человек все свое время проводит в движении, в делах, пытаясь угнаться за постоянно развивающимся окружающим его миром, ему просто не остается времени на нормальное и рациональное питание. Однако вместе с развивающимся миром развивается и совершенствуется человек, который теперь имеет доступ практически ко всем имеющимся знаниям, в том числе и к сфере правильного и рационального питания. И он уже не довольствуется тем, что может предложить ему индустрия «быстрого питания».

Дегустация – это эффективный способ привлечь посетителей в ваш ресторан и познакомить их с новыми блюдами или напитками итальянской кухни. В процессе дегустации клиент имеет возможность оценить вкусовые качества разных видов или сортов того или иного продукта, причём совершенно бесплатно. Наиболее распространёнными в ресторанном мире являются дегустации вин, других алкогольных напитков, а также сыров [1].

Дегустации могут проводиться как маленькие вечеринки, так и громкие мероприятия с обширной программой. В последнем случае, они могут послужить хорошей пиар-акцией как для заведения, так и для производителя. В ходе таких мероприятий организуются различные конкурсы, проводятся познавательные лекции, шоу-программы и т.п., которые призваны подогреть интерес публики, подарить им приятные эмоции и вызвать устойчивые положительные ассоциации с определённым блюдом или напитком [2].

Какие моменты важно учитывать при организации дегустаций?

**Посуда:** должна быть красивой и изысканной, удобной, а, иметь небольшие размеры, так как еда или напитки всегда дегустируются маленькими порциями.

**Помещение.** Светлое, просторное и хорошо проветриваемое помещение, в котором поддерживается оптимальная температура, послужит дополнительным фактором в создании приятного впечатления от дегустируемых продуктов.

**Время суток.** Несмотря на то, что большинству клиентов удобнее посещать дегустации в вечернее время, идеальным временем для того, чтобы по достоинству оценить качества блюда или напитка, является утро, так как именно в утренние часы у человека наиболее остро работает механизм чувственного восприятия.

Целью данной работы является характеристика и организация выставки – дегустации на примере ресторана с итальянской кухней. В связи с поставленной целью необходимо решить следующие задачи: составить заявки на столовую посуду, приборы, столовое бельё, на продукцию производства; составить заявки для выставки – дегустации.

Важным условием успешной работы предприятий общественного питания является наличие достаточного количества столовых посуды, приборов и белья, содержащихся в необходимом ассортименте и безукоризненном порядке. На предприятиях общественного питания используется посуда различных видов: фарфоровая, фаянсовая, керамическая, стеклянная, хрустальная, металлическая, деревянная, пластмассовая. При массовом обслуживании для одноразового использования могут применяться столовая посуда и приборы из пластмассы, стоимость которых, как правило, включается в стоимость блюд.

Холодные закуски (бутерброды, канапе, волованы, корзиночки др.) подают на круглых фарфоровых блюдах. Количество заранее подготовленных блюд с закусками должно быть в 2–3 раза больше, чем количество официантов, подающих их в зал [3].

При подаче горячих закусок используют посуду, в которой их приготовили (кокотницы). Нож подают вместе с блюдом, его кладут на закусочную тарелку.

Перед подачей вторых блюд официант подготавливает стол: ставит перед каждым клиентом подогретую мелкую столовую тарелку, проверяет наличие столовых приборов.

После подачи вторых блюд гостям предлагают десерты в креманках, которые ставят на подносы. Рядом с креманками кладут чайные ложки или ложечки для мороженого, которые также кладутся на покрытую полотняной салфеткой пирожковую тарелку.

Таблица 1 – Количество блюд для проведения выставки – дегустации

Наименование блюд, закусок и напитков	Количество порций, штук
Салат «Госкана»	150
Салат с авокадо	150
Капрезе	150
Мясо запеченное по-итальянски	150
Лазанья	150
Курица в сметанном соусе	150
Картошка фри	150
Хлеб ржаной	75
Хлеб пшеничный	75
Торт «Графские» развалины	150
Чай «Richard»	100
Минеральная вода	100
Сок фруктовый	150
Водка «Абсолют»	100
Водка «Вершина»	100
Коньяк «Хенесси»	100
Шампанское «Mondoro»	100
Сангрия со льдом	100
Вино красное «Изабелла»	100

Расчёт скатертей.

Для 4-местного стола: Длина скатерти:  $l \text{ скатерти} = l \text{ стола} + 40 \text{ см} \cdot 2 = 1,4 + 0,4 \cdot 2 = 2,2 \text{ м.}$

Ширина скатерти:  $b \text{ скатерти} = b \text{ стола} + 25 \text{ см} \cdot 2 = 1,2 + 0,25 \cdot 2 = 1,7 \text{ м.}$

Для 6-местного стола:

Длина скатерти:  $l \text{ скатерти} = l \text{ стола} + 40 \text{ см} \cdot 2 = 2,1 + 0,4 \cdot 2 = 2,9 \text{ м.}$

Ширина скатерти:  $b$  скатерти =  $b$  стола +  $25 \text{ см} \cdot 2 = 1,2 + 0,25 \cdot 2 = 1,7 \text{ м}$ .

Для 8-местного стола: Длина скатерти:  $l$  скатерти =  $l$  стола +  $40 \text{ см} \cdot 2 = 2,8 + 0,4 \cdot 2 = 3,6 \text{ м}$ .

Ширина скатерти:  $b$  скатерти =  $b$  стола +  $25 \text{ см} \cdot 2 = 1,2 + 0,25 \cdot 2 = 1,7 \text{ м}$ .

Расчет салфеток. Количество салфеток = количество участников + 30%

Количество салфеток =  $100 + 30 = 130$  шт.

Расчёт ручников.

Количество ручников = 4 на каждого официанта

Количество ручников =  $6 \cdot 4 = 24$  шт.

Расчёт полотенец.

Количество полотенец = 2 полотенца на каждого официанта

Количество полотенец =  $2 \cdot 6 = 12$  шт.

Таблица 2 – Расчет количества столовой посуды, столовых приборов

Перечень блюд и напитков	Заказано порций, шт.	Наименование посуды, приборов	Кол-во посуды, приборов, шт.
Холодные блюда и закуски			
Салат с авокадо	150	Блюдо овальное Прибор для раскладывания	150 150
Салат «Тоскана»	75	Блюдо овальное Прибор для раскладывания	75 75
Капрезе	150	Блюдо овальное Прибор для раскладывания	150 150
Вторые горячие блюда			
Лазанья	150	Блюдо овальное Прибор для раскладывания	150 150
Мясо запеченное по-итальянски	150	Тарелка столовая мелкая Прибор столовый	150 150
Курица в сметанном соусе	150	Тарелка столовая мелкая Прибор столовый	150 150
Десерты			
Торт «Графские развалины»	150	Тарелка десертная Приборы десертные	150 150
Хлеб пшеничный	75	Хлебница	15
Хлеб ржаной	75	Хлебница	15
Горячие напитки			
Чай в ассортименте «Richard»	150	Чашка чайная с блюдцем Ложка чайная	150 150
Буфетная продукция			
Сангрия со льдом(с добавлением кусочков разных фруктов)	30	Бокал для шампанского классический	150
Вино красное «Изабелла»	30	Бокал для красного вина	150
Шампанское «Mondoro»	30	Бокал для шампанского классический	150
Водка «Абсолют»	30	Рюмка	150
Водка «Вершина»	30	Рюмка	150
Коньяк «Хенесси»	30	Снифтер	150
Минеральная вода	30	Бокал для воды	150
Сок фруктовый	60	Кувшин	12

Столы для выставки-дегустации будут покрыты белыми скатертями, что подчеркнут торжественность момента. При расчёте необходимого размера скатерти следует руководствоваться правилом: края скатерти должны быть спущены на 25-30 см от столешницы.

Размер скатертей 173x208 см. Так как центральный стол, предназначенный для почётных гостей, имеет большую длину 32 м, то потребуется: 20 скатертей. На остальные столы требуется: 20 скатертей размером 150x160 см +2 скатерти резерв.

Для расчета столового белья учитывают нормативы:

- ручник – 2 на каждого официанта;
- полотенце – 2 на каждого официанта;
- салфетки – 1 штука на каждого гостя + резерв 20% от количества гостей.

Таблица 3 – Расчет столового белья

Наименование столового белья	Количество, штук
Скатерть банкетная (560x100)	2
Ручник	30
Полотенце	30
Салфетки	150
Резерв	30

### Заключение

Дегустации могут проводиться как маленькие вечеринки, так и громкие мероприятия с обширной программой. В последнем случае, они могут послужить хорошей пиар-акцией как для заведения, так и для производителя. Целью проведения выставки дегустации в ресторанах города является: маркетинговый ход, то есть дегустация проводится с целью привлечения новых клиентов и для популяризации новых блюд.

### Список литературы

1. Радченко, Л. А. Организация производства на предприятиях общественного питания. Россия, «Феникс», 2013.
2. Богушева, В. И. Бары и рестораны. Искусство обслуживания. / В.И. Богушева. - Россия: «Феникс», 2012.
3. Надежин, Н. А. Современный ресторан и культура обслуживания. / Н.А. Надежин, В.А. Крайильников. – Россия, «Экономика», 2014.
4. Гасиева В.А. Проектирование рецептуры крема «Патисьер», приготовленного на растительной и животной основе. / В.А. Гасиева, Е.Ю. Волох // Материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 25-летию со дня основания юридического факультета Горского государственного аграрного университета. – Владикавказ, 2022. - Ч. 2. - С. 299-301.
5. Патент № 2374846 Способ приготовления хлебобулочного изделия. Бекузарова С.А., Волох Е.А., Столбовская А.А., Себетов В.Х., Етдзаева К.М. С1, 10.12.2009. Заявка № 2008130152/13 от 21.07.2008.
6. Власова, Ж. А. Молочный кефирный напиток со стевией / Власова Ж.А., Круглова Е.А. // В сборнике: Актуальные проблемы социально-экономического развития современного общества. Сборник статей I международной заочной научно-практической конференции. Под редакцией М.П. Разина, Л.Н. Шмаковой, Н.С. Семенов, М.Л. Зеленкевич, Т.В. Борздовой. 2020. - С. 296-299.
7. Патент № 2288595. Способ производства вареной колбасы: С2 Российская Федерация, МПК А23L 1/31, А23L 1/317. № 2004120721/13; заявл. 06.07.2004; опубл. 10.12.2006 / А. С. Хамицаева, Т. Т. Агузаров, А. Р. Будаев [и др.]; заявитель Горский государственный аграрный университет (ГГАУ). – EDN DXEJHI.

УДК 664.66

## ИССЛЕДОВАНИЕ КАЧЕСТВА ХЛЕБА ДЛЯ ТОСТОВ

**Асалбекова С.Н.** – студентка 2 курса факультета биотехнологии

**Тускаева Д.Х.** – студентка 1 курса факультета биотехнологии

Научный руководитель: **Волох Е.Ю.**, к.с.-х.н., старший преподаватель кафедры технологии продукции и организации общественного питания

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Первое упоминание о тосте (от латинского *torrere* – гореть) в печати фигурирует в рецепте напитков. В XV веке тосты использовались в качестве приправы к напиткам и их не ели, а выбрасывали. В XVII веке Шекспир упоминает о тосте в своей пьесе, в XIX в тосты используются как элемент американской высокой кухни.

Тост – это нарезанный хлеб, который под воздействием теплового излучения в результате реакции Майяра изменяет свой вкус, приобретает хрустящую корочку и мягкую, ароматную середину. В Древнем Риме старый хлеб поджаривался (постился) на открытом огне, становился съедобным продлевался его срок годности [11].

В эпоху Средневековья хлеб обжаривали на сковороде и подавали с сыром, зеленью, маслом, соусами, такие тосты быстро стали популярны у всех слоев населения и теперь уже являются неотъемлемой частью ежедневного питания.

Сегодня приготовление тостов происходит просто и быстро для этого существует специальное оборудование – тостер, а также продается готовый нарезанный хлеб. Тосты можно подавать самостоятельно или использовать в качестве основы для других блюд они отлично сочетаются с маслом, авокадо, сыром, помидорами, огурцами, вареньем подходят для завтрака, сервировки закусок, приготовления сэндвичей. Хлеб для тостов отличается от обычного, тем, что его мякиш не крошится, имеет структуру паутинки, благодаря которой масло или сыр не протекают, а пропитывают тост внутри [10].

Самым популярным тостовым хлебом является «Сандвичный хлеб *Harry's «American Sandwich»*» производитель ООО «Харрис СНГ». 141500, Россия, Московская область, г. Солнечногорск. Пищевая ценность в 100 г продукта: белки – 7 г, жиры – 4,5 г, углеводы – 47 г, пищевые волокна 3 г, энергетическая ценность 260 ккал, срок годности 90 дней.

Несмотря на большую популярность данного продукта и соответствующие органолептические показатели, очень большой срок годности и состав хлеба продолжают вызывать споры и сомнения потребителей.

Приведем состав сандвичного хлеба: мука пшеничная хлебопекарная в/с, вода, сахар, жир растительный, улучшители хлебопекарные (эмульгатор (моно- и диглицериды жирных кислот), консервант – пропионат кальция, мука пшеничная хлебопекарная, мука соевая, ферменты, антиокислитель – кислота аскорбиновая), спирт пищевой, соль, клейковина пшеничная сухая, дрожжи. Может содержать кунжут, следы яичных и молочных продуктов.

Сохранять годность продукта в течение трех месяцев позволяет входящий в состав хлеба консервант – пропионат кальция. Он относится к консервантам искусственного происхождения, используется в технологических целях в процессе производства пищевых продуктов для увеличения длительности хранения, нейтрализует резкий запах исходного продукта. Подавляет рост микроорганизмов вида *Bacillus mesentericus*, многих видов плесневых грибов, его консервирующее действие сходно с действием бензоатов – солей бензойной кислоты, но в отличие от последних действует и в нейтральных, а не только кислых средах.

Добавка E282 считается нетоксичной (4 класс опасности ГОСТ 12.1.007). Пропионат кальция не накапливается в организме, полностью элиминируется в форме углекислого газа. Исследования о влиянии пищевой добавки E282 на организм человека продолжаются. Предположительно при чрезмерном употреблении пропионата кальция повышается риск накопления кальция в организме, что отрицательно влияет на гипертоников и может провоцировать головные боли, аллергические реакции. Существуют предположения о канцерогенном влиянии вещества. Официальные заключения (Роспотребнадзор, Кодекс Алиментариус) отрицают возможные канцерогенные и мутагенные свойства пищевой добавки E282 [8, 9].

Научные данные о пользе применения пищевой добавки E282 для здоровья в настоящий момент отсутствуют.

Сторонники здорового питания с особой осторожностью относятся к сандвичному хлебу *Harry's* и для них появилась альтернативное предложение Хлеб тостовый «*Nika's*» от производителя ООО «Ника-7», производство которого находится в городе Владикавказ.

Приведем также состав данного продукта: мука пшеничная высший сорт, мука соевая, масло сливочное, спирт пищевой, соль, вода питьевая, дрожжи хлебопекарные, аскорбиновая кислота, сахар, энзимы. В 100 г продукта пищевая ценность: белки – 7,8 г, жиры – 7,2 г, углеводы - 53 г. Энергетическая ценность 265 ккал. Срок годности 30 дней.

Из сравнения состава продуктов видно, что тостовый хлеб «*Nika's*» не имеет в составе улучшителей, а в качестве консерванта содержит аскорбиновую кислоту. Соевую муку добавляют непосредственно в тесто, она улучшает внешний вид хлеба, его пористость, увеличивает срок хранения, обогащает питательными веществами продукт.

Приготовление тоста хлеба – простой процесс. Чтобы получить идеально хрустящий и вкусный тост, нужно сначала выбрать подходящий хлеб. Затем хлеб нарезают на куски нужной толщины и обжаривают на горячей сковороде с маслом или просто в тостере. Можно добавить немного соли, перца или специй, чтобы придать тосту дополнительный вкус. Готовый тост подается горячим, чтобы можно было сразу начинать наслаждаться их вкусом и ароматом.

Помимо указанных выше способов приготовления хлеба на специальном оборудовании (тостер) или на костре, тосты можно поджаривать на гриле, в духовке, на сковороде.

Проведем органолептическую оценку приготовленного на сковороде тоста обоих производителей [1].

Таблица 1 – Органолептические показатели тостов после поджарки на сухой сковороде

Показатели тоста после поджарки на сухой сковороде	«Сандвичный хлеб <i>Harry's</i> « <i>American Sandwich</i> »	Хлеб тостовый « <i>Nika's</i> »
Внешний вид	Хорошо сохранена форма равномерно поджарен	Хорошо сохранена форма равномерно поджарен
Консистенция	Нежная, воздушная, слегка упругая, хрустящая	Пористая, хрустящая, в меру ломкая. Корочка не жесткая
Цвет	Золотистая	Светло-коричневая
Вкус	Горько-кисловатый	Сладковатый
Запах	Специфический	Приятный, соответствующий виду изделия без посторонних привкусов и запахов

Как видно из таблицы 1 хлеб тостовый «*Nika's*» по органолептическим показателям не уступает известному сандвичному хлебу *Harry's*, а значит его могут использовать люди, которых смущает добавка E282.

Также хлеб тостовый «*Nika's*» прошел испытания на токсичные элементы, пестициды и микотоксины в испытательной лаборатории Федерального бюджетного учреждения «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в РСО–Алании». Результаты исследований приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Содержание токсичных элементов, пестицидов, микотоксинов в хлебе тостовом «*Nika's*» [2-7]

Нормативный документ	Наименование вещества (элемента)	Единица измерений	Норма по НД	Результат испытаний
1	2	3	4	5
Токсичные элементы				
ГОСТ 33824	кадмий	мг/кг, не более	0,07	0,001
ГОСТ 33824	свинец	мг/кг, не более	0,35	0,0003

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5
ГОСТ 31628	мышьяк	мг/кг, не более	0,15	не обн.
ГОСТ 26927	ртуть	мг/кг, не более	0,015	не обн.
Пестициды				
МУ 438087	ГХЦГ (сумма изомеров)	мг/кг, не более	0,05	не обн.
МУ 438087	ДДТ и его метаболиты	мг/кг, не более	0,1	не обн.
Микотоксины				
ГОСТ Р 30711	афлатоксин В <sub>1</sub>	мг/кг, не более	0,005	не обн.
МУ 177-90	дезоксиниваленол	мг/кг, не более	0,7	не обн.

Результаты исследований, отраженные в таблице 2, говорят о том, что хлеб тостовый «Nika's» не содержит вредных веществ и безопасен в употреблении.

### Заключение

Таким образом можно сделать вывод о том, что хлеб тостовый «Nika's» производства ООО «Ника-7», г. Владикавказ является конкурентоспособным по органолептическим и показателям безопасности в сравнении с сандвичным хлебом *Harry's «American Sandwich»*.

### Список литературы

- ГОСТ 31805-2018 Изделия хлебобулочные из пшеничной хлебопекарной муки. Общие технические условия.
- ГОСТ 33824-2016 «Продукты пищевые и продовольственное сырье. Инверсионно-вольтамперометрический метод определения содержания токсичных элементов (кадмия, свинца, меди и цинка)».
- ГОСТ 31628-2012 Продукты пищевые и продовольственное сырье. Инверсионно-вольтамперометрический метод определения массовой концентрации мышьяка.
- ГОСТ 26927-86 Сырье и продукты пищевые. Методы определения ртути.
- ГОСТ 30711-2001 Продукты пищевые. Методы выявления и определения содержания афлатоксинов В<sub>1</sub> и М<sub>1</sub>.
- МУ 438087 Инструкция по порядку и периодичности контроля за содержанием микробиологических и химических загрязнителей в мясе, птице, яйцах и продуктах их переработки.
- МУ 177-90 Методические указания по дезинфекции, предстерилизационной очистке и стерилизации изделий медицинского назначения.
- Власова, Ж. А. Разработка технологии нового вида рассольного сыра на основе региональных сырьевых ресурсов / Ж.А. Власова // Диссертация на соискание ученой степени кандидата биологических наук. - Владикавказ, 2005.
- Хамицаева, А. С. Способ получения инулина из смеси дикорастущих растений / А.С. Хамицаева, Ф.И. Будаев, Б.Б. Бритаев, И.А. Хадаева, В.А. Цагаев // Патент на изобретение RU 2619758 С, 18.05.2017. Заявка № 2015151791 от 02.12.2015.
- Гасиева, В. А. Проектирование рецептуры крема «Патисьер», приготовленного на растительной и животной основе. / В.А. Гасиева, Е.Ю. Волох // Материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 25-летию со дня основания юридического факультета Горского государственного аграрного университета. – Владикавказ, 2022. Ч. 2. - С. 299-301.
- Чельдиева, Л. Ш. Медико-гигиенические критерии обогащения хлебобулочных изделий йодом. / Л.Ш. Чельдиева, Е.Ю. Волох // Материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 25-летию со дня основания юридического факультета Горского государственного аграрного университета. 2022. Ч. 2. - С. 325-328.

УДК 641.56

## РАЗРАБОТКА ТВОРОЖНО-ТЫКВЕННОЙ ЗАПЕКАНКИ

**Бобылева Д.В.** – магистрант 2 года обучения факультета биотехнологии

**Голубкова А.А.** – студентка 2 курса факультета биотехнологии

Научный руководитель: **Рамонова З.Г.**, к.б.н., доцент кафедры технологии продукции и организации общественного питания

*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

Творог известен человечеству с давних времен: еще в кулинарных текстах Древнего Рима упоминается продукт, похожий на створоженное молоко. Первые упоминания творога в русской кухне датируются X–XI вв. Только вот горячие блюда с ним готовить начали не сразу, на этот полет кулинарной мысли потребовалось несколько веков.

Принято считать, что запеканка как тип горячего блюда связана с французской кухней. Изначально принцип изготовления таких блюд был довольно прост: оставшееся от ужина или обеда заливали взбитым яйцом со сметаной.

Гуру кулинарии считают, что идея запеканки возникла скорее из-за экономии, а не в угоду гурманам. Запеканка менялась со сменой исторических эпох. В России блюдо появилось в XVIII веке как часть европейской культуры и тут же модифицировалось: у нас быстро стала популярной творожная запеканка, где творог в смеси с яйцами, молоком, сметаной и мукой, запеченный, как следует из названия, в духовке, стал быстрой альтернативой пирогам [1].

Сегодня запеканок существует огромное множество, и одно из их преимуществ, конечно же, диетичность. Ведь в запеканку можно почти не добавлять муку, либо добавлять ее более здоровые варианты.

Учеными доказано, что за последние годы в рационе россиян выявлен недостаток белка, включающего все незаменимые аминокислоты. И наиболее пригодной основой для белковых продуктов с функциональными свойствами являются молочные продукты, в частности творог и творожные изделия.

Интересно, что в последнее время у запеканки появилось много разновидностей: с тыквой, с сухофруктами и цукатами, корицей и т.д. [3].

Как отмечают в своих трудах Хамицаева А.С., Датиева Б.А. именно растительные обогатители с биоактивными свойствами выходят на передовые позиции и являются одними из перспективных. Так, тыква и продукты ее переработки (пюре, сок, порошок) очень хорошо усваиваются организмом и широко применяются и в диетическом, и в детском питании [2, 4].

По мнению Соломатиной Е., тыква – отличный источник клетчатки и пищевых волокон, которые необходимы для правильного функционирования пищеварительного тракта и кишечника, от этого процесса зависит работа иммунной системы. Соответственно, для повышения иммунитета, тыква должна быть в рационе. Помимо того, овощ незаменим в осенние дни, когда организм начинает бороться с первыми простудными заболеваниями холодного сезона. Ввиду чего актуальность выбранной темы не оставляет сомнений.

И, посчитав тему актуальной, мы обозначили для себя цель создания нового функционального пищевого продукта, обогащенного витаминами и минеральными веществами [5].

Этим продуктом стала творожная запеканка с добавлением тыквенного пюре и новых видов муки с целью еще большего обогащения блюда витаминами, макро – и микроэлементами и т.д.

Так нами было приготовлено 3 образца творожно-тыквенной запеканки: 1 – с добавлением крахмала, 2 – с добавлением амарантовой муки и 3 – с добавлением черемуховой муки.

Процесс приготовления творожно-тыквенной запеканки состоял из следующих операций: подготовка сырья, запекание тыквы, подготовка тыквенного пюре, добавление к тыквенной массе яйца, сахарозаменителя и корицы, перемешивание тыквенной массы, по аналогии готовилась творожная масса, также с добавлением яйца и корицы. Для загущения в обе массы добавляли небольшое количество амарантовой муки (для одного образца запеканки) и черемуховой муки – для другого образца.

Для приготовленных образцов творожно-тыквенных запеканок провели органолептическую оценку качества, результаты которой представлены в таблице 1.



Таблица 1 – Органолептическая оценка качества творожно-тыквенных запеканок

Наименование показателя	Результаты исследований		
	Образец №1	Образец №2	Образец №3
Внешний вид	Порционные кусочки прямоугольной формы с зарумяненной поверхностью без трещин	Порционные кусочки прямоугольной формы с зарумяненной поверхностью без трещин	Порционные кусочки прямоугольной формы с зарумяненной поверхностью без трещин
Цвет	Светло-коричневый, обусловленный внесением тыквенного пюре	Светло-коричневый, обусловленный внесением тыквенного пюре	Светло-коричневый, обусловленный внесением тыквенного пюре и черемуховой муки
Запах	Характерный основным компонентам с аромат корицы	Характерный основным компонентам, аромат корицы и нежные солодовые нотки амарантовой муки	Легкий цветочно-ореховый
Вкус	В меру сладкий	В меру сладкий	Сладкий, несколько терпкий за счет черемуховой муки
Консистенция	Нежная, не опадает	Нежная, держит форму	Нежная, держит форму

### Заключение

В результате проведенных исследований творожно-тыквенной запеканки с растительными вариантами муки, выявлено, что с введением в рецептуру творожного десерта тыквенного пюре в составе увеличивается содержание витаминов и минеральных элементов. Анализ полученных результатов свидетельствует о положительном эффекте, оказываемом данным десертом с включением тыквенного пюре на организм человека.

Результаты органолептических исследований нового продукта могут служить основанием для разработки новой технологии функциональной творожной запеканки с добавлением одного из рассматриваемых видов муки в зависимости от ситуации (амарантовая мука может служить хорошей основой, имеющей массу полезных свойств, но не очень подходящая для кетогенного питания, черемуховая же мука придает пикантный терпкий вкус, но в качестве основы ее применение нежелательно).

### Список литературы

1. Ключникова, Д. В. Использование тыквы в технологии низкокалорийного творожного десерта. / Д. В. Ключникова, Е.Л. Лесняк // Международная НТК (заочная) «Инновационные технологии в пищевой промышленности: наука, образование и производство» [Электронный ресурс]: Сборник материалов / Воронеж. гос. ун-т инженерных технологий, ВГУИТ, 2013. – С.455.
2. Датиева, Б. А. Разработка рецептуры печенья, обогащенного тыквенным пюре / Материалы 10-й Международной НПК «Перспективы развития АПК в современных условиях». – Владикавказ: Изд-во ВО Горский ГАУ, 2021. – Ч.2. - С. 129.
3. Баскаева, Р. У. Особенности и состояние овощеводства. // Материалы 10-й Международной НПК «Перспективы развития АПК в современных условиях». – Владикавказ: Изд-во ВО Горский ГАУ, 2021. (Ч.2). – С. 82 (ч. 2).
4. Соскиева, З. В. Развитие теории потребительского спроса. // Материалы 10-й Международной НПК «Перспективы развития АПК в современных условиях». – Владикавказ: Изд-во ВО Горский ГАУ, 2021. (Ч.2) – С. 52.
5. Шевченко, В. В. Разработка технологии тыквенного латте / В.В. Шевченко, З.Г. Рамонова // Научные труды студентов ГГАУ «Студенческая наука – АПК», посв. 105-летию ГГАУ. – Владикавказ: Изд-во ФГБОУ ВО Горский ГАУ, 2023, вып. 60 (ч.1). – С. 358.
6. Ласточкина-Сокаева, А.А. Исследование качества зеленого чая / А.А. Ласточкина-Сокаева, Ж.А. Власова // В сборнике: Научное обеспечение сельского хозяйства горных и предгорных территорий. Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции. Владикавказ, 2020. - С. 16-18.
7. Патент № 2288595 С2 Российская Федерация, МПК А23L 1/31, А23L 1/317. Способ производства вареной колбасы: № 2004120721/13: заявл. 06.07.2004; опубл. 10.12.2006 / А. С. Хамицаева, Т. Т. Агузаров, А. Р. Будаев [и др.]; заявитель Горский государственный аграрный университет (ГГАУ). – EDN DXEJHI.

УДК 658.5

## ПРИМЕНЕНИЕ СТАТИСТИЧЕСКИХ МЕТОДОВ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ТВЕРДОГО СЫРА

**Ваниева Э.В.** – магистрант 2 года обучения факультета биотехнологии

Научный руководитель: **Кабулова М.Ю.**, к.б.н., доцент кафедры биотехнологии и стандартизации ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Сыр – высокобелковый, биологически полноценный пищевой продукт, получаемый в результате ферментативного свёртывания молока, выделения сырной массы с последующим ее концентрированием и созреванием.

Пищевая и биологическая ценность сыра обусловлена высоким содержанием в нем молочного белка и кальция, наличием необходимых человеческому организму незаменимых аминокислот, жирных и других органических кислот, витаминов, минеральных солей и микроэлементов.

Сыры обладают высокой биологической ценностью, в первую очередь за счёт содержания в белках всех незаменимых аминокислот в достаточном количестве. Белки сыра почти полностью усваиваются в желудочно-кишечном тракте человека (коэффициент переваривания их равен 95%), что объясняется значительным расщеплением казеина в процессе созревания продукта.

Твердые сычужные сыры вырабатывают из тщательно отсортированного, нормализованного по жиру (с учетом содержания белка) пастеризованного молока с внесением различных бактериальных заквасок. Технология выработки, микробиологические процессы созревания сыров обуславливают сравнительно глубокий распад белков, что способствует получению специфических свойств [2].

Основными факторами, определяющими видовые особенности сыров этой группы, являются:

- применение бактериальных заквасок, состоящих в основном из мезофильных молочнокислых стрептококков;

- температура второго нагревания сырного зерна - 32-42°C;

- умеренное содержание в сырах поваренной соли (1,5-2,5%).

После изучения технологической схемы производства сыра, мы исследовали показатели качества готовой продукции.

В ходе исследований нами были определены органолептические показатели качества сыра, результаты приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Органолептические показатели качества

Наименование показателей	Характеристики
Внешний вид	Наружный слой уплотненный. Поверхность ровная
Вкус и запах	Слегка кисловатые, выраженные, типичные для данного сыра
Консистенция	Тесто пластичное, слегка несвязное
Цвет теста	Слабо-желтый
Рисунок	Отсутствует

Согласно данным, приведенным в таблице 1, сыр, производимый на АПХ «Мастер-Прайм. Березка» г. Ардон, соответствует требованиям ГОСТ. Кроме того, в ходе исследований были определены физико-химические показатели, результаты приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Физико-химические показатели качества

Наименование продукта	Массовая доля, %		
	жира в сухом веществе	влаги	соли поваренной
Сыр твердый сычужный	45,0	48,0	1,5

Исходя из приведенных данных видно, что содержание влаги составило 48%, жира – 45%, поваренной соли – 1,5%.

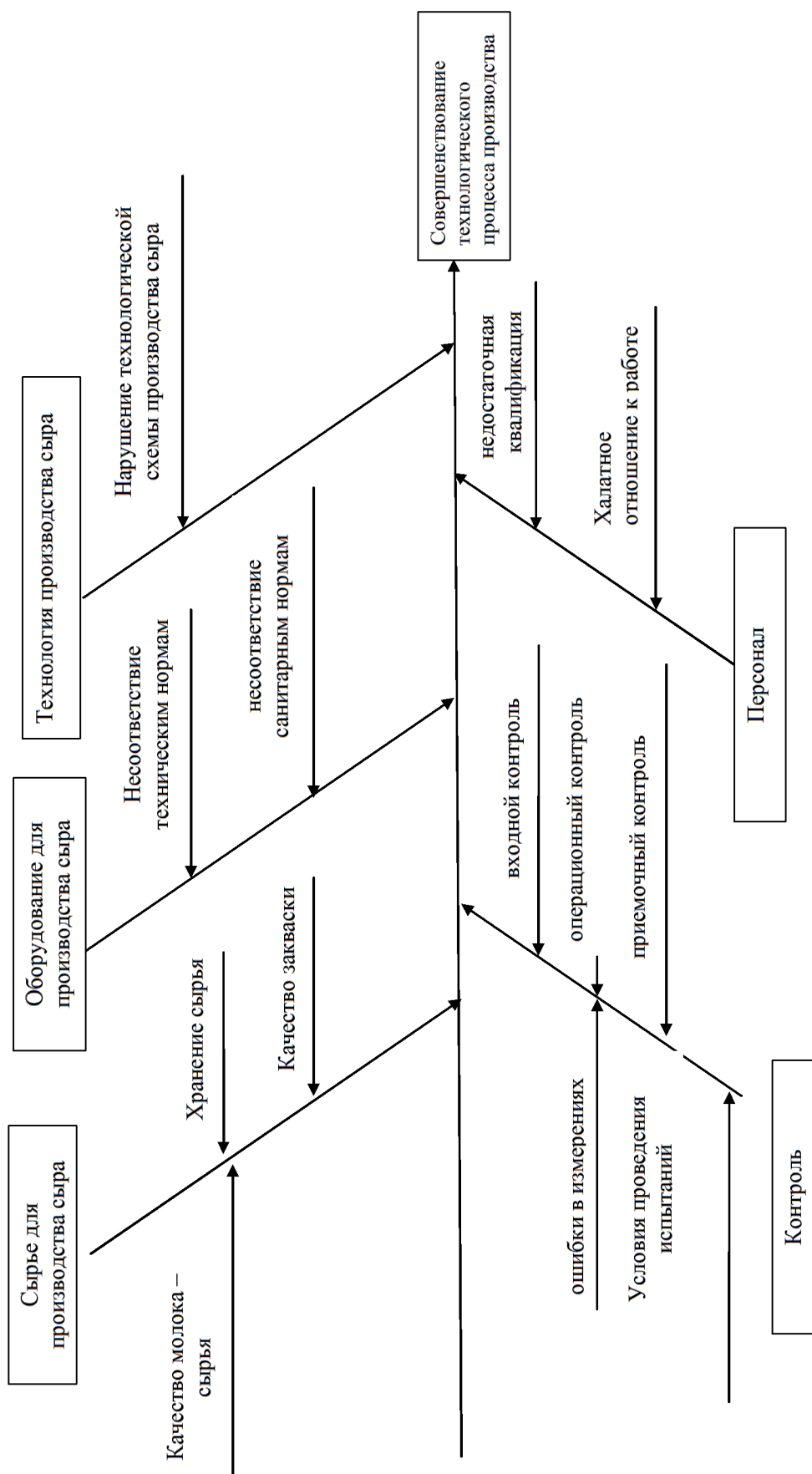


Рисунок 1 – Причинно-следственная диаграмма Исикавы для контроля производства сыра

Для совершенствования качества готовой продукции необходимо применять на производстве различные методы управления качеством. Эти методы нашли отражение в стандартах ИСО серии 9000, которые стали особенно популярны в последние десятилетия [1, 2]. Не следует забывать так же и о статистических методах управления качеством, которые появились в первой половине двадцатого века и доказали свою эффективность [3].

Использование статистических методов позволяет лучше понять изменчивость производственного процесса и, следовательно, помочь предприятиям в решении проблем повышения качества и конкурентоспособности производимой продукции.

В данной работе нами предложена диаграмма Исикавы, как метод управления качеством, позволяющий выявить причины несоответствий продукции. Были выявлены значимые факторы, способствующие повышению качества и конкурентоспособности производства сыра (рис. 1).

### Заключение

Статистические методы контроля качества выпускаемой продукции в настоящее время приобретают все большее значение. Данные методы имеют важное преимущество, дают возможность обнаружения отклонений от технологического процесса или установленных требований не тогда, когда продукция изготовлена и представлена на контроль, а в процессе ее производства и скорректировать их.

### Список литературы

1. Кабулова, М. Ю. Применение стандарта ГОСТ Р 51705.1-2001 при управлении качеством продукции / М. Ю. Кабулова, Э. И. Рехвиашвили, Г. А. Мустафаев // Аграрный вестник Урала. – 2016. – № 4(146). – С. 51-54. – EDN VWUUNJ.
2. Разработка системы качества ХАССП при производстве твердых сыров на предприятии / Э. И. Рехвиашвили, М. Ю. Кабулова, М. К. Айлярова, С. А. Гревцова // Права человека в условиях развития информационного общества и институтов электронной демократии: Материалы Международной научно-практической конференции, Владикавказ, 17 февраля 2023 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2023. – С. 107-110. – EDN JCDGKZ.
3. Управление качеством продукции на основе принципов ХАССП / М. Ю. Кабулова, Э. И. Рехвиашвили, С. А. Гревцова, М. К. Айлярова // XXI век: итоги прошлого и проблемы настоящего плюс. – 2016. – № 2(30). – С. 115-121. – EDN WAVXET.
4. Хайманонов, И. Т. Применение статистических методов контроля качества выпускаемой продукции на предприятии / И. Т. Хайманонов, М. Ю. Кабулова, Э. И. Рехвиашвили // Вестник научных трудов молодых учёных, аспирантов и магистрантов ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет» / Горский государственный аграрный университет. Том Выпуск 53. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2016. – С. 115-117. – EDN XGDDIB.

УДК 637.072

## БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ПРИМЕНЕНИЯ АНТИОКСИДАНТОВ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ КИСЛОМОЛОЧНЫХ ПРОДУКТОВ

**Вагаева М.К.** – студентка 5 курса факультета биотехнологии

Научный руководитель: **Гревцова С.А.**, к.б.н., доцент кафедры биотехнологии и стандартизации ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

В современном мире происходит естественное разрушение органического вещества путем окисления кислородом. Старение человеческого организма, также результат окислительных процессов.

Антиоксидантное действие – это способность некоторых веществ защищать организм от воздействия свободных радикалов, которые помогают бороться с вредными веществами, причиняющими вред здоровью. Антиоксиданты предотвращают окисление клеток и снижают воздействие различных неблагоприятных факторов окружающей среды. Включение в рацион питания человека пищевых природных антиоксидантов позволит повысить иммунитет организма и нормализовать его метаболизм. Большое внимание приобретают комбинированные кисломолочные продукты с добавлением растительного сырья [1-9].

Целью исследования является разработка технологии кисломолочного продукта с растительным природным антиоксидантом – облепихой *Hippóphae*.

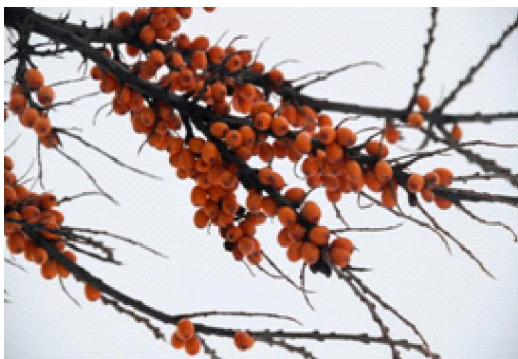


Рисунок 1 – Облепиха *Hippóphae*

Облепиха (лат. *Hippóphae*) – род растений семейства Лоховые (*Elaeagnaceae*). Содержащаяся в облепихе аскорбиновая кислота (витамин С) – одно из наиболее важных свойств плода. На 100 граммов ягод приходится около 200 мг витамина С, что составляет 270% от рекомендуемой суточной нормы для взрослого человека. Витамин С обладает ценным антиоксидантным эффектом [1, 2].

Каротиноиды, такие как бета-каротин и лизеин, отвечают за яркий оранжевый цвет облепиховых ягод. Они являются прекурсорами витамина А, который также снимают окислительный стресс.

Облепиховые ягоды богаты витаминами группы В (витамины В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, В<sub>6</sub>, В<sub>9</sub>), энергетическими веществами, такими как углеводы, клетчатка и пектин, минералами (железо, фосфор, калий, магний), аминокислотами и полиеновыми жирными кислотами.

Облепиха *Hippóphae* является мощным антиоксидантом и может быть использована для снижения окислительного стресса при употреблении кисломолочных продуктов с ее содержанием [1, 2].

Исследования проводились в научно-исследовательской лаборатории кафедры биотехнологии и стандартизации ФГБОУ ВО Горский ГАУ.

В качестве объекта исследования использовали молоко коровье пастеризованное ГОСТ 31450-2013 и облепиху *Hippóphae* (ягоды).

Для йогуртовой закваски использовали штаммы молочнокислых бактерий из учебной коллекции факультета биотехнологии ФГБОУ ВО Горский ГАУ, для стимуляции роста которых использовали природные антиоксиданты. Работа с микроорганизмами выполнялась по общепринятым методикам.

В ходе исследований использовали молоко, закваски и гомогенизированную облепиху *Hippóphae*.

Первым этапом была гомогенизация облепихи *Hippóphae*. После тщательного очищения ягод их измельчали и приводили в гомогенное состояние.

В нормализованное молоко затем вносили *Lactobacillus gallinarum* и *Streptococcus thermophilus* в соотношении 1:1 в количестве 3% от общего количества молока. Заквашивание в термостате продолжалось в течение 5 часов при температуре 37°C. После получения плотного сгустка, добавляли гомогенизированную облепиху *Hippóphae* в количестве 5%, полученный йогурт охлаждали до 4°C. Технология производства продукта представлена на рис. 1.

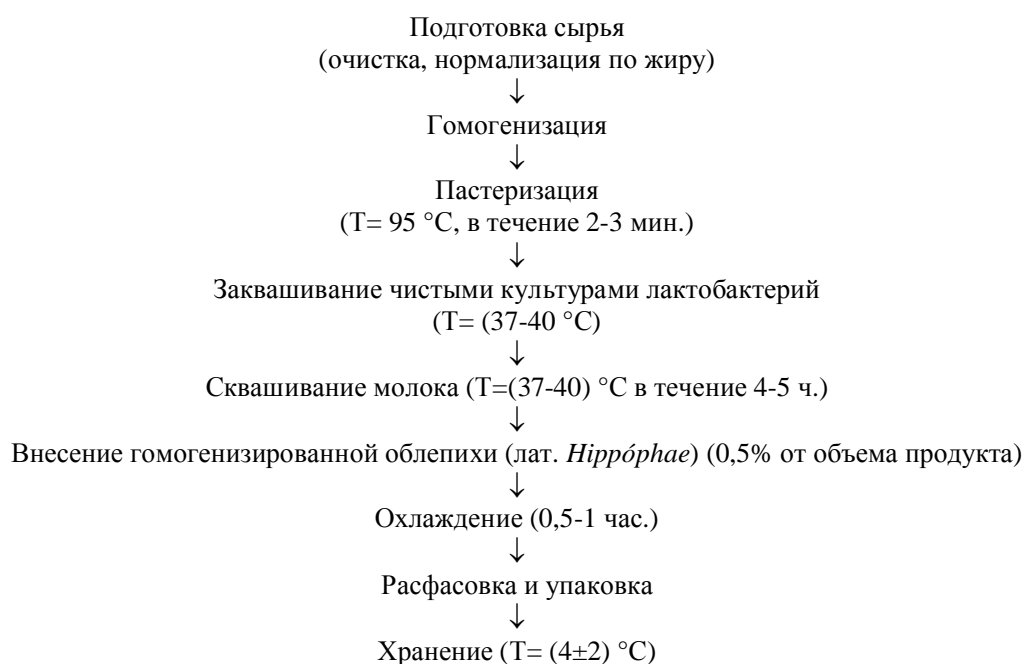


Рисунок 2 – Технологическая схема производства йогурта с добавлением облепихи *Hippóphae*

Приготовление йогурта осуществлялось по рецептуре, приведенной в таблице 1.

Таблица 1 – Рецептура йогурта с добавлением *облепихи Hippóphae*

Компонент	Количество с учетом потерь при производстве
Молоко цельное жирностью 3 %	976,4 кг
Закваска	30,7 кг
Наполнитель с добавлением облепихи <i>Hippóphae</i>	7,1 кг
Итого	1014,2 кг

Следующий этап анализ полученного продукта. Приготовленный йогурт с добавлением облепихи *Hippóphae* – проверяли на соответствие требованиям ГОСТ 31981-2013.

Органолептические характеристики полученного продукта определяли соответственно нормативным документам, результаты указаны в таблице 2.

Таблица 2 – Органолептические характеристики йогурта с добавлением облепихи *Hippóphae*

Наименование показателя	Требования ГОСТ 31981-2013 Йогурты. Общие технические условия	Йогурт с добавлением облепихи <i>Hippóphae</i>
Внешний вид и консистенция	Однородная, с нарушенным сгустком при резервуарном способе производства, с ненарушенным сгустком - при термостатном способе. Внешний вид и производства, в меру вязкая, при добавлении загустителей - желеобразная или кремообразная. Допускается наличие включений нерастворимых частиц, характерных для внесенных компонентов	Однородная, с ненарушенным сгустком, в меру вязкая и кремообразная. С включением нерастворимых частиц облепихи <i>Hippóphae</i>
Вкус и запах	Чистые, кисломолочные, без посторонних привкусов и запахов, с соответствующим вкусом и ароматом внесенных компонентов	Чистые, кисломолочные, с привкусом облепихи <i>Hippóphae</i> и характерным приятным запахом
Цвет	Молочно-белый или обусловленный цветом внесенных компонентов, однородный или с вкраплениями нерастворимых частиц	Желтоватый обусловленный цветом внесенной облепихи <i>Hippóphae</i>

По результатам проведенной органолептической оценки качества нами установлено, что внешний вид и консистенция йогурта однородная, в меру вязкая с приятным привкусом облепихи *Hippóphae*, без посторонних запахов. Цвет – однородный, светло-желтый, обусловленный цветом, внесенного компонента (облепихи *Hippóphae*).

По физико-химическим показателям полученный йогурт соответствует нормам, указанным в таблице 3.

Таблица 3 – Физико-химические показатели йогурта с инулин содержащим растительным наполнителем, цикорием обыкновенным

Наименование показателя	Требования ГОСТ 31981-2013	Йогурт с добавлением облепихи <i>Hippóphae</i>
Массовая доля жира, %	От 0,5 до 10,0 включ.	3
Массовая доля белка, %, не менее:		
- для йогуртов с компонентами	2,8	2,9
Массовая доля сухого обезжиренного молочного остатка (СОМО), %, не менее:		
- для йогуртов с компонентами	8,5	9
Кислотность, °Т	От 75 до 140 включ.	92
Фосфатаза или пероксидаза	Отсутствие	-

Результаты по исследованию физико-химических показателей качества йогурта представлены в таблице.

Из данных таблицы 13 следует, что кислотность через 24 часа после изготовления йогурта составила 92 °Т, СОМО – 9%, массовая доля жира – 3 %, массовая доля белка – 2,9%, пероксидаза отсутствует. Следовательно, все физико-химические показатели йогурта с добавлением *облепихи Hippórhæ* соответствуют нормативно-техническим требованиям ГОСТ 31981-2013.

Была проведена дегустационная оценка органолептических показателей полученного продукта. Бальная оценка органолептических показателей представлена в таблице 4.

Таблица 4 – Результаты дегустационной оценки качества йогурта с добавлением *облепихи Hippórhæ*

Образцы йогурта	Внешний вид и консистенция	Вкус и запах	Цвет	Сумма баллов
Максимально возможное количество баллов	5	10	5	20
Контрольный образец (йогурт)	5,0	9,2	5,0	19,2
Опытный образец (йогурт с добавлением облепихи <i>Hippórhæ</i> )	5,0	9,4	5,0	19,4

Максимальное количество баллов 19,4 набрал опытный образец из 20 возможных, это связано с достаточно приятными вкусовыми качествами и ароматом *облепихи Hippórhæ*.

Добавление облепихи позволяет обогатить продукты биологически активными и минеральными веществами, без повышения калорийности, что позволяет рекомендовать указанный кисломолочный продукт для повышения антиоксидантной активности кисломолочных продуктов.



Рисунок 3 – Йогурт с добавлением облепихи *Hippórhæ*

### Заключение

Актуальными являются исследования возможности направленного получения кисломолочных продуктов, обладающих высокими антиокислительными свойствами. Комплекс биологически активных веществ, облепихи *Hippórhæ*, оказывает выраженный антиоксидантный эффект и способствует снижению окислительного стресса. Для поддержания антиоксидантного статуса организма рекомендуется употребление йогурта с добавлением *облепихи Hippórhæ*.

### Список литературы

1. Антиоксидантный эффект водного извлечения Гинкго билоба, интродуцированного в условия РСО–А / С. В. Скупневский, Л. В. Чопикашвили, Е. Г. Пухаева, Ф. К. Руруа // Владикавказский медико-биологический вестник. – 2016. – Т. 23, № 36. – С. 61-64. – EDN YQOIJW.
2. Рожнов, Е. Д. Антиоксидантный потенциал плодов облепихи крушиновидной и продуктов ее переработки / Е. Д. Рожнов // Индустрия питания. – 2021. – Т. 6, № 1. – С. 23-30. – DOI 10.29141/2500-1922-2021-6-1-3. – EDN VICCLZ.

3. Разработка технологии производства соевого творога с использованием штаммов *Laktobacterium helveticum*, *Streptococcus salivarius* / Б. Г. Цугкиев, Э. И. Рехвиашвили, М. К. Айлярова [и др.] // Вестник НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет). – 2014. – № 1(30). – С. 70-74. – EDN RYPTVX.
4. Айлярова, М. К. Производство кисломолочного продукта с растительным компонентом / М. К. Айлярова, С. А. Гревцова // Перспективы развития АПК в современных условиях: Материалы 7-й Международной научно-практической конференции, Владикавказ, 12–14 апреля 2017 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2017. – С. 143-145. – EDN ZAZAJP.
5. Перспективы использования подсырной сыворотки при производстве газированных напитков / З. Л. Дзиццоева, Б. Г. Цугкиев, С. А. Гревцова, Э. И. Рехвиашвили // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2011. – Т. 48, № 2. – С. 284-287. – EDN OPRSPF.
6. Выделение и идентификация молочнокислых микроорганизмов из желудочнокишечного тракта крупного рогатого скота / С. А. Гревцова, М. К. Айлярова, Э. И. Рехвиашвили [и др.] // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2018. – Т. 55, № 4. – С. 199-203. – EDN YRLMYH.
7. Новый вид экологически безопасного кисломолочного продукта на основе растительного компонента / М. К. Айлярова, Э. И. Рехвиашвили, М. Ю. Кабулова, С. А. Гревцова // Инновационные технологии в растениеводстве и экологии: Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 80-летию со дня рождения ученого микробиолога-агроэколога, заслуженного работника высшей школы России, заслуженного деятеля науки Северной Осетии, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Александра Тимофеевича Фарниева, Владикавказ, 21 февраля 2017 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2017. – С. 114-116. – EDN YPARSA.
8. Управление качеством продукции на основе принципов ХАССП / М. Ю. Кабулова, Э. И. Рехвиашвили, С. А. Гревцова, М. К. Айлярова // XXI век: итоги прошлого и проблемы настоящего плюс. – 2016. – № 2(30). – С. 115-121. – EDN WAVXET.
9. Разработка системы качества ХАССП при производстве твердых сыров на предприятии / Э. И. Рехвиашвили, М. Ю. Кабулова, М. К. Айлярова, С. А. Гревцова // Права человека в условиях развития информационного общества и институтов электронной демократии: Материалы Международной научно-практической конференции, Владикавказ, 17 февраля 2023 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2023. – С. 107-110. – EDN JCDGKZ.

УДК 663.22

## ЭКСПЕРТИЗА КАЧЕСТВА НАТУРАЛЬНОГО КРАСНОГО ВИНА

**Газзаева Т.А.** – студентка 2 курса факультета биотехнологии

Научный руководитель: **Газзаева М.С.**, д.с.-х.н., доцент кафедры технологии продукции и организации общественного питания

*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

Человечество использует вино в качестве пищевого продукта и лечебного напитка. Содержащееся в натуральном вине вещество триоксистилбен способствует замедлению старения клеток и предотвращает возникновение онкологических заболеваний. Насчитывается огромное количество видов и марок вина. Вино препятствует возникновению и развитию атеросклероза, оказывает общее положительное биоэнергетическое и укрепляющее воздействие на человеческий организм, способствует восстановлению жизненных сил при их упадке, повышает тонус и бодрость.

Основными поставщиками вин на сегодняшний день в нашу республику считаются: Дагестан, Карачаево-Черкесия, Абхазия, Краснодарский край, Грузия. Частая фальсификация красного натурального вина остается на сегодняшний день актуальной, а целью является экспертиза качества данного продукта.

Виноградное вино - напиток, получаемый спиртовым брожением виноградного сока (сусла) или мезги (раздробленные ягоды винограда). Растворенные в воде с малым содержанием этилового спирта, эти вещества оказывают благоприятное воздействие на человека, обеспечивая бактерицидность среды в желудочно-кишечном тракте и регулируя кислотоосновное равновесие.



Вино содержит: органические кислоты и их соли, ароматические спирты и эфиры, аминокислоты, фенольные, минеральные вещества, ряд ценных ферментов, витаминов и микроэлементов, способствующих нормальному пищеварению и обмену веществ. Фенольные соединения в винах представлены в основном флавоноидами, в состав которых входят фенолокислоты, флавонолы, катехины, лейкоантоцианидины и антоцианидины. Ряд соединений, входящих в состав вин, обладают антигипоксическим, антигипертензивным, противовоспалительным, антиаллергическим, кардио- и гепатопротективным, гиполипидемическим, противоопухолевым и радиопротекторным действием.

Натуральные виноградные вина (спирта 9-14%) обладают диетическими и лечебными свойствами. Эти вина содержат сахара, в основном глюкозу и фруктозу, органические кислоты, витамины С, В, РР, и Р, минеральные вещества (железо, кальций, магний), а также микроэлементы (йод, марганец, бром, хром и др.), дубильные, красящие и ароматические вещества. Витамины, содержащиеся в вине, могут обеспечить около 10% суточной потребности в них человека.

Различают следующие основные типы вкуса вина: винный, виноградный, плодовой, медовый, смолистый, мадерный, хересный и др.

По содержанию спирта и сахара виноградные вина подразделяют на: натуральные – сухие, сухие особые, полусухие и полусладкие.

Вина натуральные могут быть шипучими. Натуральные вина в зависимости от способа производства делят на натуральные и специальные. Натуральные получают полным или неполным сбраживанием суслу или мезги, они содержат этиловый спирт только эндогенного происхождения. Специальные получают полным или неполным сбраживанием суслу или мезги с добавлением этилового спирта. Вкус, цвет, качество вина зависят от происхождения, сорта винограда, микроклимата, технологии производства и года сбора урожая.

В зависимости от качества и сроков выдержки различают вина молодые, без выдержки, выдержанные, марочные и коллекционные. У нас ценятся Румынские вина: Мерло, Пино черный и др., из Венгрии - Энгри Бикавер (Бычья кровь), также в винодельческих районах Франции - Бордо производят красные вина: Марго, Мули, Шардоне, Алиготе и др.

Мавруд - один из лучших болгарских сортов для получения высококачественных красных вин.

Изабелла – имеет розовую окраску и специфический «изабельный» привкус. В виноградном соке этот привкус приятнее, он придает клубнично-фруктовый тон соку. В десертных винах при обработках теплом этот привкус приобретает различные оттенки.

Пользуется у нас в республике Кахетинское вино «Ркацители». В виноделии этот сорт играет универсальную роль: он служит сырьем для изготовления всех типов вин высокого качества. Вина, приготовленные из него по обычной технологии, отличаются гармоничностью, полнотой, умеренной кислотностью и хорошо выраженными свойствами сорта.

Саперави. Грузинский сорт позднего периода созревания, получивший свое название (Саперави, т.е. красильщик) благодаря обилию в его ягодах красящих веществ из него готовят высококачественного вина: Хванчкара, Киндзмараули, Оджалеси и др., также виноматериалы для красного игристого.

Вино - очень нежный продукт, в котором могут наблюдаться процессы и явления, отрицательно сказывающиеся на его качестве: уксуснокислое, молочнокислое и маннитное брожения, турн, прогоркание, ожирение, мышинный привкус, металлический и оксидазный кассы, привкусы меди, дуба, плесени, гнилостный, помутнение и т.д.

Для экспертизы качества нами были отобраны 3 образца красного вина «Саперави» – производитель ООО «РОРО», г. Владикавказ.

Исследования проводились в лаборатории факультета биотехнологии Горского ГАУ.

Проводили дегустацию в комнате при температуре 18-20°C, а температура вина 10-16°C. Прозрачность данных образцов «Саперави» определяли в темном помещении на свету зажженной свечи.

Цвет определяли после прозрачности при естественном освещении на белом фоне. Для определения аромата вина бокал с вином согревали ладонью правой руки, пропуская ножку бокала между средним и указательным пальцем, а ладонью левой руки прикрывали бокал.

Для определения вкуса брали небольшой глоток вина и, втягивая над ним воздух, вызывали интенсивное испарение ароматических веществ из пробы, ополаскивали вином всю полость рта, затем проглатывали. Время нахождения вина во рту не более 5-8 с.

Вино по полноте вкуса может быть пустое, жидкое, легкое, полное, маслянистое, густое и т.п.

Таблица 1 – Результаты органолептической оценки качества красного виноградного вина «Саперави» ГОСТ Р 51158–2009

Наименование вин	№ обр. п/п	Показатели качества вина						Соответ. треб. ГОСТа
		консистенция	прозрачность	вкус	цвет	запах, аромат	наличие осадка	
Саперави	1	свойственная для данного вина	прозрачное	изысканный	фиолетово-красный	винный, приятный	нет	да
	2	свойственная для данного вина	зеркальное с блеском	изысканный	фиолетово-красный	винный, приятный	нет	да
	3	свойственная для данного вина	прозрачное	изысканный	фиолетово-красный	Винный, приятный	нет	да

Вывод. Все образцы вин соответствуют требованиям ГОСТа.

По лабораторным исследованиям массовую концентрацию титруемых кислот в винах определяли при помощи пиктометра; массовую концентрацию летучих кислот - путем отгонки летучих кислот из вина без водяного пара, но с периодическим добавлением дистиллированной воды в перегонную колбу по мере уменьшения объема вина в процессе перегонки и с последующим титрованием дистиллята раствором щелочи в присутствии фенолфталеина.

Таблица 2 – Результаты лабораторных исследований красных виноградных вин ГОСТ 32030-2013

Наименование вин	№ обр. п/п	Показатели качества вина			
		массовая концентрация титруемых кислот, не более 3,5 г/дм <sup>3</sup>	массовая концентрация летучих кислот, не более 1,2 г/дм <sup>3</sup>	массовая концентрация общей сернистой кислоты, не более 200 мг/дм <sup>3</sup>	массовая концентрация сахаров, не более 4 г/дм <sup>3</sup>
Саперави	1	3,2	1,1	197	3,8
	2	3,0	1,0	178	3,6
	3	3,2	1,1	190	3,8

### Заключение

Все образцы красных вин соответствуют требованиям ГОСТ.

### Список литературы

1. Мельман, М. Е. Овощи, плоды, вина, соки / М.Е. Мельман, Н.Ф. Дубонос. - М.: Экономика, 2019. - 200 с.
2. Позняковский, В. М. Безопасность продовольственных товаров (Учебник / Позняковский В.М. - Москва: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 271 с. (Высшее образование: Бакалавриат) ISBN 978-5-16-005308-0. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/460795> – Режим доступа: по подписке.
3. Товароведение и экспертиза продовольственных товаров / Под редакцией Л.Г. Елисейевой. - М.: Международный центр финансово-экономического развития, 2020. - 800 с.
4. Чепурной, И. А. Идентификация и фальсификация продовольственных товаров / И.А. Чепурной. – М.: Дашков и К°, 2015. – 460с.
5. Власова, Ж. А. Молочный кефирный напиток со стевией / Власова Ж.А., Круглова Е.А. // В сборнике: Актуальные проблемы социально-экономического развития современного общества. Сборник статей I международной заочной научно-практической конференции. Под редакцией М.П. Разина, Л.Н. Шмаковой, Н.С. Семено, М.Л. Зеленкевич, Т.В. Борздовой. 2020. С. 296-299.
6. Патент № 2288595 С2 Российская Федерация, МПК А23Л 1/31, А23Л 1/317. Способ производства вареной колбасы: № 2004120721/13: заявл. 06.07.2004: опубл. 10.12.2006 / А. С. Хамицаева, Т. Т. Агузаров, А. Р. Будаев [и др.]; заявитель Горский государственный аграрный университет (ГТАУ). – EDN DXEJHI.

УДК 637

## РАЗРАБОТКА РЕЦЕПТУРЫ ТВОРОЖНОГО ДЕСЕРТА С КИВИ

**Гобозова К.А.** – магистрант 2 года обучения факультета биотехнологии  
Научный руководитель: **Власова Ж.А.**, к.б.н., доцент кафедры технологии продукции  
и организации общественного питания  
*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

«Десерты на основе творога, обогащённые полезными нутриентами, занимают особое место среди продуктов, обеспечивающих здоровый образ жизни. Творожные продукты обладают хорошей усвояемостью, благодаря высокому содержанию белка.

Рынок творожных десертов специалисты считают одним из самых динамично развивающихся. Причиной этому стала не только высокая востребованность творожных десертов, но и постоянно расширяющийся ассортимент, который приходится по вкусу различным целевым аудиториям», отмечает Казаринская А. О. [1].

Различными исследователями предлагаются творог и творожные продукты, обогащенные различными добавками [2, 3].

Нами предлагается новый вид творожного десерта с киви и заменителем сахара – фруктозой.

В торговой сети г. Владикавказ приобрели обезжиренный творог, свежий киви и фруктозу в порошкообразной форме.

Обезжиренный творог полезен человеку, так как содержит кальций, который необходим для укрепления костей, сокращения мышц и свертывания крови; фосфор необходимый для здоровья костей, ногтей, зубов, нервной системы, а также белок, который является основным строительным материалом для всех тканей организма.

Киви богат калием, витаминами С и К. Калий участвует в процессах проведения нервных импульсов, регуляции давления, водного, кислотного и электролитного баланса. Витамин С участвует в окислительно-восстановительных реакциях, работе иммунной системы. Витамин К регулирует свертываемость крови. Суммарное содержание сахаров в киви – 9,0 г.

Фруктоза содержится во многих плодах и ягодах. Влияние фруктозы на уровень глюкозы в крови маленькое. Гликемический индекс фруктозы равен 32 и она рекомендована как подсластитель для больных сахарным диабетом.

Нами была разработана рецептура творожного десерта и затем провели пробную выработку продукта. Рецептура творожного десерта с киви и фруктозой приведена в таблице 1.

Таблица 1 – Разработанная рецептура творожного десерта с киви

Наименование компонента	На 1 порцию 200 г	На 1кг
Творог обезжиренный	160	800
Киви	32	160
Фруктоза	8	40
Итого нетто, г	200	1000

Творог обезжиренный, измельчили в миксере, и внесли мякоть киви в соответствии с рецептурой, затем добавили расчетное количество фруктозы, все интенсивно перемешали. Получили творожный десерт с киви и сахарозаменителем. Затем провели оценку десерта по методикам, соответствующих стандартов. Результаты исследований творожного десерта с киви и фруктозой по органолептическим, физико-химическим и микробиологическим показателям приведены в таблицах 2, 3, 4.

Данный продукт обладал высокими органолептическими показателями в течение 3 часов, затем десерт стал горчить, это объясняется тем, что в киви содержится фермент актинидин, который расщепляет молочный белок до горьких веществ. Поэтому данный десерт не подлежит длительному хранению, и должен быть реализован в кратчайшие сроки. Можно продлить срок хранения, если использовать не свежий фрукт, а например подварку или джем из киви.

Таблица 2 – Результаты оценки органолептических показателей творожного десерта с киви

Наименование показателя	Результаты исследований десерта
Внешний вид и консистенция	Однородная, мажущаяся масса, с вкраплениями семян киви
Вкус и запах	Приятный, творожный, кисло-сладкий, с ароматом и привкусом киви
Цвет	Белый, с легким зеленоватым оттенком

Таблица 3 – Результаты определения физико-химических показателей творожного десерта с киви  
n=3

Наименование показателя	Результаты исследований
Кислотность, °Т	210
Массовая доля сухих веществ, %	24,75
Массовая доля влаги, %	75,25
Массовая доля жира, %	3,5
Пероксидаза	Отсутствует
Температура, ° С	6

Таблица 4 – Результаты исследований микробиологических показателей творожного десерта с киви

Наименование показателя	Результаты исследований
Бактерии группы кишечной палочки в 0,01 г продукта (срок годности более 72 час)	Не обнаружены

Для определения прибыльности данного десерта при его реализации на предприятиях общественного питания, была составлена калькуляционная карточка продукта. Она приведена в таблице 5.

Таблица 5 – Калькуляционная карточка творожного десерта с киви

Номер п/п	Наименование сырья	Норма сырья 1 порции, кг	Цена 100 г продукции, руб.	Сумма, руб.
1	Творог обезжиренный	0,160	38,495	61,59
2	Киви	0,032	15,999	5,12
3	Фруктоза	0,08	100	8,00
Общая стоимость сырьевого набора, руб.				74,71
Наценка 180 %, руб.				134,48
Цена продажи десерта, руб.				209,19
Выход одной порции десерта, г				200

### Заключение

Творожный десерт с киви и сахарозаменителем фруктозой обладает приятными вкусовыми качествами, достаточно высокой пищевой ценностью, может быть полезен для диабетиков и гипертоников. Киви содержит большое количество витамина С, Е, фолиевую кислоту, пищевые волокна.

Творожный десерт с киви и фруктозой имеет невысокую цену продажи и может быть рекомендован для предприятий общественного питания.

### Список литературы

1. Казаринская, А. О. Творожный десерт «по-царски» / А. О. Казаринская // Смотр-конкурс научных, конструкторских и технологических работ студентов Волгоградского государственного технического университета: Тезисы докладов, Волгоград, 16–20 апреля 2018 года / Редколлегия: А. В. Навроцкий (отв. ред.) [и др.]. – Волгоград: Волгоградский государственный технический университет, 2018. – С. 248. – EDN XPGVNR.

2. Власова, Ж. А. Биотехнология производства творога с использованием закваски на основе культур местных штаммов лактобактерий / Ж. А. Власова, А. А. Аккацев // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2019. – Т. 56, № 1. – С. 173-176. – EDN NAMGUP.

3. Власова, Ж. А. Творожная масса с добавлением пряно-ароматических растений / Ж. А. Власова // Перспективы развития АПК в современных условиях: Материалы 7-й Международной научно-практической конференции, Владикавказ, 12–14 апреля 2017 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2017. – С. 171-175. – EDN ZAZANL.

4. Патент № 2288595 С2 Российская Федерация, МПК А23L 1/31, А23L 1/317. Способ производства вареной колбасы: № 2004120721/13: заявл. 06.07.2004; опубл. 10.12.2006 / А. С. Хамицаева, Т. Т. Агузаров, А. Р. Будаев [и др.]; заявитель Горский государственный аграрный университет (ГГАУ). – EDN DXEJHI.

5. Семенов, П. Н. Экономические аспекты производства функциональных продуктов питания с использованием пряно-ароматических растений / П. Н. Семенов, А. С. Хамицаева, Д. Н. Доев // Вестник Саратовского госагроуниверситета им. Н.И. Вавилова. – 2010. – № 9. – С. 91-92. – EDN MURYUL.

УДК 579.676

## ФЕРМЕНТАТИВНАЯ АКТИВНОСТЬ ПРОДУЦЕНТОВ КИСЛОМОЛОЧНОЙ ЗАКВАСКИ ДЛЯ ПРИГОТОВЛЕНИЯ ХЛЕБА

Григорян А.Г. – студент 1 курса факультета биотехнологии

Габараев В.В. – студент 1 курса факультета биотехнологии

Научный руководитель: *Хозиев А.М.*, к.с.-х.н., доцент кафедры биотехнологии и стандартизации ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

С древних времен хлеб получали с помощью закваски из молочнокислых бактерий и дрожжей в смеси с мукой и водой [1, 2].

Известно, что в настоящее время в составе заквасок в технологии производства хлебобулочных изделий, используют различные штаммы микроорганизмов, например, дрожжи - *Saccharomyces cerevisiae*, *Saccharomyces minor* [7, 9]. *Saccharomyces minor* - являются специфичными для ржаного теста. Клетки их мелкие 1.5 - 3 мкм, чаще круглой формы, часто почкуются по 3 - 7 клеток. На сусло-агаре образуют мелкие чаще круглые колонии диаметром 4 - 6 мм выпуклые с гладкой блестящей поверхностью серовато-белого цвета. Оптимальная температура развития 25-28°C [4].

В хлебопечении в составе заквасок используются следующие виды молочнокислых бактерий: *Lactobacillus dellbrueckkii*, *Lactobacillus plantarum*, *Lactobacillus brevis*, *Lactobacillus fermenti* [6]. Молочнокислые бактерии относятся к стрептококкам мезофильной и термофильной группы и отобраны по способности в течение 4-6 часов развиваться в широком температурном диапазоне, синтезировать витамины, ферменты, антибиотические вещества [6].

В состав закваски для приготовления теста традиционно входят дрожжи. *Saccharomyces cerevisiae* - спорообразующие дрожжи верхового брожения – сахаромицеты. Клетки часто крупные, круглой или овальной формы. Спорообразование происходит чаще всего, только в условиях голодания. На сусло - агаре образуются колонии чаще круглой формы, диаметром 0.5 - 1 см, выпуклые, с желтоватым цветом. Оптимальная температура колоний для брожения 28 - 30°C; pH - 4.5 - 5,0. Колонии неустойчивы к высокой концентрации сахара, соли, спирта в концентрации от 12 до 14% [3].

В качестве кисломолочной закваски для приготовления хлеба использовались чистые культуры молочнокислых микроорганизмов из коллекции микроорганизмов НИИ биотехнологии ФГБОУ ВО ГГАУ - *L. casei* и *Str. lactis* [5, 8, 9].

Большое значение для практического использования имеют биохимические свойства молочнокислых микроорганизмов, входящих в состав закваски. Это способность сбраживать углеводы сырья.

Из анализа результатов таблицы 1 следует, что выбранные для исследования лактобактерии сбраживают мальтозу, галактозу и арабинозу.

На диаграмме 1 приведены данные по способности кислотообразования исследуемой закваски.

Таблица 1 – Способность молочнокислых микроорганизмов сбраживать углеводы

Наименование	Показатели	
	<i>L. casei</i>	<i>Str. lactis</i>
Мальтоза	+	+
Галактоза	+	+
Арабиноза	+	+

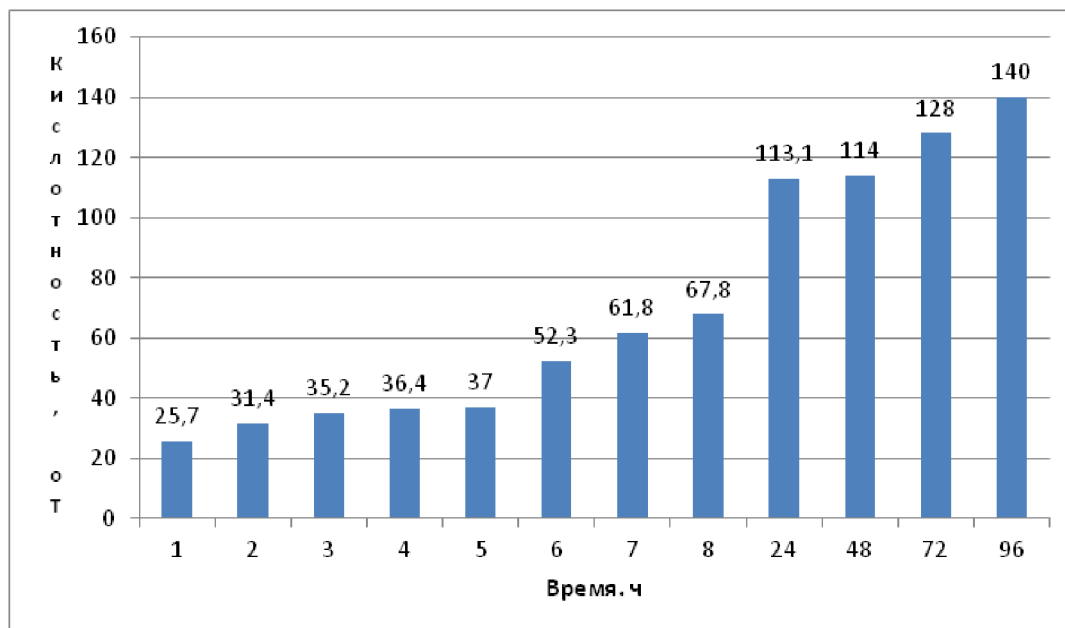


Диаграмма 1 – Способность к кислотообразованию используемых микроорганизмов в среде из ржаной муки, воды в присутствии хлебопекарных дрожжей - *Saccharomyces cerevisiae* и лактобактерий - *Str. casei* и *Str. lactis*

После изучения технологических свойств используемых штаммов лактобактерий *Str. casei* и *Str. lactis*, был сделан вывод о том, что используемые молочнокислые микроорганизмы подходят для производства густой ржаной закваски.

### Заключение

В результате проведенных экспериментальных исследований в условиях факультета биотехнологии установлено, что благодаря высоким показателям ферментативной активности использование в составе закваски при производстве цельнозернового хлеба местных штаммов лактобактерий является перспективным направлением практического применения биопотенциала штаммов лактобактерий *Str. casei* и *Str. lactis* и дрожжей *Saccharomyces cerevisiae*.

### Список литературы

1. Антонов, В. М. Хлеб из пророщенного зерна гарант здоровья / В. М. Антонов // Хранение и перераб. зерна. - 2003. - № 12. - С. 48-49.
2. Бегеулов, М. Ш. Рационализация питания человека путём расширения ассортимента хлебобулочных изделий / М.Ш. Бегеулов // Хлебопечение России. - 2002. - №2. - С. 24-25.
3. Бегеулов, М. Ш. Изучение физических характеристик теста из пшеничной муки [Текст] / М.Ш. Бегеулов, Франк Эльмер // Хлебопечение России. 2001. - №5. - С. 18-19.
4. Евелева, В. В. Получение и применение пищевых добавок для диетического хлеба [Текст] / В.В. Евелева, Т.А. Никифорова, Т.М. Черпалова, Л.И. Кузнецова, Г.В. Терновский // Хлебопечение России. 2012. - №3. - С. 28-30.
5. Кабисов, Р. Г. Лактобактерии селекции Горского ГАУ в составе закваски для производства сметаны «лакомка» из топленых сливок / Р.Г. Кабисов, Э.В. Рамонова, Э.И. Рехвиашвили, А.Г. Петрукович, А.М. Хозиев // Известия Горского государственного университета. 2020. Т.57. - №1. - С.141-146.

6. Корячкина, С. Я. Цельнозерновой хлеб, оптимизированный по пищевой ценности / С. Я. Корячкина, Т. Е. Максимова // Изв. вузов. Пищ. технол. 2005. - № 5-6. - С. 57-58.

7. Кузнецова, Л. И. Влияние пудровой муки на продолжительность сохранения свежести хлебобулочных изделий [Текст] / Л.И. Кузнецова, М.К. Садыгова, Е.В. Фатьянов // Вестник Саратовского госагроуниверситета им. Н.И. Вавилова, 2012. - №12. - С. 64-67.

8. Хозиев, А. М. Применение лактобактерий, выделенных с поверхности клеверов в производстве пробиотических продуктов / А. М. Хозиев, Р. Г. Кабисов, И. Б. Цугкиева [и др.] // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2021. – Т. 58-2. – С. 152-157. – EDN LMZQKN.

9. Цугкиев, Б. Г. Характеристика выделенных в РСО–Алания молочнокислых бактерий и их использование / Б. Г. Цугкиев, Р. Г. Кабисов, А. Г. Петрукович, Э. В. Рамонова // Биотехнология и общество в XXI веке: Сборник статей Международной научно-практической конференции, Барнаул, 15–18 сентября 2015 года / А.А. Ильичев - главный редактор. – Барнаул: Алтайский государственный университет, 2015. – С. 288-293. – EDN UZRUYX.

УДК 619:579

## ПОЛУЧЕНИЕ БЕЛКА ОДНОКЛЕТОЧНЫХ НА НЕТРАДИЦИОННОМ СЫРЬЕ

**Дзоблаев А.А.** – студент 4 курса факультета биотехнологии

Научный руководитель: **Айлярова М.К.**, старший преподаватель кафедры биотехнологии и стандартизации

*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

Выращивание дрожжей и бактерий на традиционных питательных средах (жидкие парафины, природный газ и т.д.) являются основными способами промышленного производства кормовых белковых концентратов и т.п. Однако нельзя закрывать глаза на возрастающий дефицит этих видов сырья [1-3]. Это обстоятельство стимулирует поиск новых источников сырья для микробиологической промышленности, эффективных, но более доступных.

Для экономии производства есть важная способность микроорганизмов использовать дешевый субстрат, каким и является свиной навоз.

Одним из аспектов утилизации свиного навоза является возможность использования его в качестве питательной среды для культивирования дрожжей.

В связи с этим актуально исследовать возможность выращивания дрожжей на гидролизате свиного навоза и рассмотреть перспективы дальнейшего использования продуктов и отходов такого производства.

Для оценки этой возможности, был проведен зоотехнический анализ свиного навоза. Результаты исследований свиного навоза представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Содержание питательных веществ в свином навозе

Показатель	Содержание
Сухое вещество	17,3
Влажность, %	82,7
«Сырой» жир, %	1,91
«Сырой» протеин, %	6,5
«Сырая» клетчатка, %	31
Содержание сахаров, мг/дм <sup>3</sup>	5,3
Сырая зола, %	5,1
БЭВ, %	55,49

Необходимо было провести подготовку питательной среды для культивирования дрожжей. Питательную среду готовили несколькими способами:

1. Смесь навоза с водой подвергали термической обработке автоклавированием при 1 атм. (120 – 121 °С) в течение 45 минут.

2. Кислотный гидролиз. В смесь свиного навоза с водой добавляли концентрированную серную кислоту в количестве 10 мл/л смеси и подвергали автоклавированию при 1 атм. (120 – 121 °С) в течение 45 мин. Кислотный гидролизат нейтрализовали раствором гидроксида кальция из расчета 0,75 кг гидроксида кальция на 1 кг гидролизата и затем продували острым паром в течение 10 мин с целью удаления летучих веществ.

3. Щелочной гидролиз. При проведении щелочного гидролиза в навоз добавляли 10%-ую щелочь в соотношении 1:3, также подвергали автоклавированию при 1 атм. (120 – 121 °С) в течение 45 мин.

После гидролиза в образцах определяли содержание редуцирующих сахаров, полученные данные приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Содержание сахаров в образцах питательной среды

Концентрация сахаров в среде, мг/дм <sup>3</sup>		
термический гидролиз	кислотный гидролиз	щелочной гидролиз
13,4	19,2	17,8

Результаты анализов свидетельствуют о том, что питательные среды, полученные разными способами, характеризуются не одинаковым содержанием редуцирующих сахаров. Значения показаний меняются в интервале 13,4 – 19,2 мг/дм<sup>3</sup>. При этом наибольшее содержание сахаров обнаружено в питательной среде, полученной в условиях кислотного гидролиза.

Для процессов роста большое значение имеют не только содержание питательных веществ в среде, но также их доступность, для дрожжей. Окончательный выбор способа приготовления питательной среды проводили по результатам культивирования дрожжей на этих питательных средах [3-6].

В связи с этим необходимо было изучить динамику изменения концентрации сахаров, рост дрожжевых клеток и накопление биомассы при культивировании дрожжей на этих питательных средах. Результаты приведены в таблице 2.

Таблица 3 – Изменение концентрации сахаров в питательной среде

Культивирование, ч.	Концентрация сахаров в среде, мг/дм <sup>3</sup>		
	термический гидролиз	кислотный гидролиз	щелочной гидролиз
1	13,4	19,2	17,8
2	12,1	18,0	16,7
3	11,5	15,8	14,8
4	9,8	13,2	12,3
5	8,1	10,4	9,8
6	6,5	7,5	7,1
7	4,2	4,8	5,8
8	2,3	2,9	3,0

Из данных таблицы 3 видно, что при всех способах гидролиза навоза, сахара из питательной среды используются почти полностью. Так при термическом, кислотном и щелочном гидролизе начальная концентрация сахара составляла 13,4; 19,2; и 17,8 мг/дм<sup>3</sup> соответственно, после культивирования дрожжей показатели снизились до 2,3; 2,9; 3,0 мг/дм<sup>3</sup> соответственно.

Важным критерием в оценке качества питательной среды является накопление биомассы клеток дрожжей в результате культивирования.

Количество дрожжевых клеток учитывали методом отбора проб непосредственно после инокуляции засевным материалом, а также через каждый час после начала процесса культивирования. Данные приведены в графике 1.



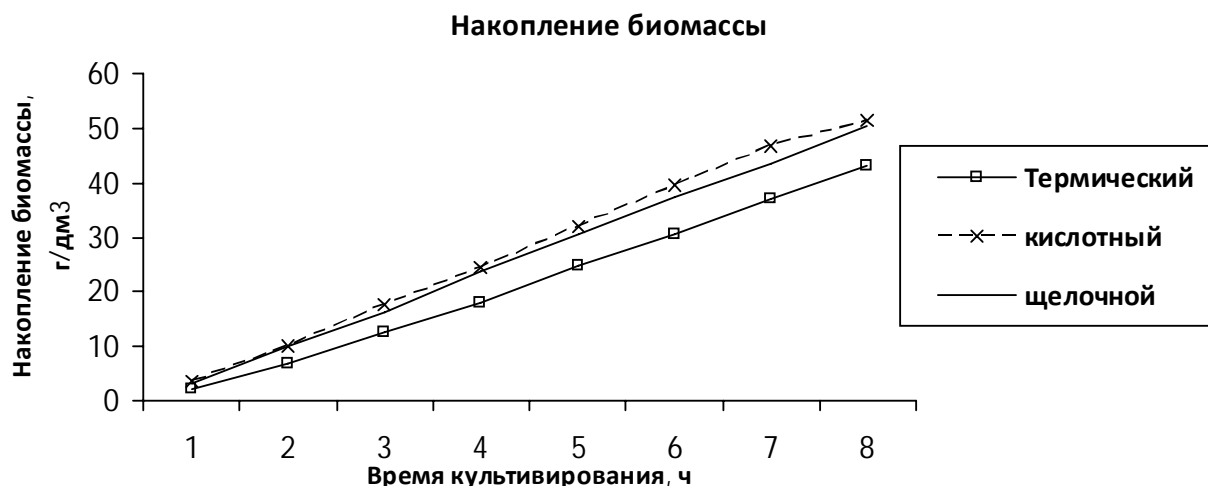


График 1 – Изменение концентрации дрожжевых клеток в процессе культивирования

Анализируя данные графика можно сделать вывод, что начальная концентрация дрожжей составила 2 – 3,5 г/дм<sup>3</sup> во всех образ-. Биомасса к концу опыта составила 43,0 г/дм<sup>3</sup> в термическом, 51,4 г/дм<sup>3</sup> в кислотном, 50,3 г/дм<sup>3</sup> в щелочном гидролизе.

После культивирования культуральную жидкость с дрожжами центрифугировали для отделения дрожжей от жидкой фракции. Осадки дрожжей собирали, взвешивали и высушивали в сушильном шкафу при температуре 40°C.

В полученных дрожжах определяли основные товарные характеристики.

По содержанию основных питательных веществ полученные дрожжи соответствует требованиям, предъявляемым к кормовым дрожжам.

### Заключение

В результате исследований, установлено, что использование свиного навоза, в качестве питательной среды для культивирования дрожжей перспективно, т.к. полученный продукт обладает хорошими товарными качествами и соответствует требованиям, предъявляемым к кормовым дрожжам.

### Список литературы

1. Баева, К. А. Переработка кукурузных кочерыжек с получением дрожжевой биомассы / К. А. Баева // Вестник научных трудов молодых учёных, аспирантов, магистрантов и студентов ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет». Том 55. Часть II. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2018. – С. 243-245. – EDN PPQAXF.
2. Джанаева, Е. Э. Биоконверсия спиртовой барды в белковый кормовой продукт / Е. Э. Джанаева // Научные труды студентов Горского государственного аграрного университета, Владикавказ, 12 марта 2021 года. Том Выпуск 58, ч.1. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2021. – С. 264-265. – EDN WWZYTQ.
3. Кабулова, М. Ю. Использование дрожжей местной селекции для производства микробного белка на питательной среде из горца сахалинского: специальность 03.00.32: диссертация на соискание ученой степени кандидата биологических наук / Кабулова Марина Юрьевна. – Владикавказ, 2006. – 137 с. – EDN NOIGNZ.
4. Патент № 2370527 С1 Российская Федерация, МПК С12N 1/16. Штамм дрожжей *Metschnikowia pulcherrima* - продуцент кормового белка: № 2008124610/13; заявл. 16.06.2008; опубл. 20.10.2009 / Б. Г. Цугкиев, М. Ю. Кабулова, И. Б. Цугкиева, З. А. Гекиев; заявитель Федеральное государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Горский государственный аграрный университет». – EDN ZHNILR.
5. Патент № 2370530 С1 Российская Федерация, МПК С12N 1/16. Штамм дрожжей *Metschnikowia pulcherrima* - продуцент кормового белка: № 2008124619/13; заявл. 16.06.2008; опубл. 20.10.2009 / Б. Г. Цугкиев, М. Ю. Кабулова, И. Б. Цугкиева, З. А. Гекиев; заявитель Федеральное государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Горский государственный аграрный университет». – EDN YLXRSO.

6. Патент № 2370528 С1 Российская Федерация, МПК С12N 1/16. Штамм дрожжей *Metschnikowia pulcherrima* - продуцент кормового белка: № 2008124615/13: заявл. 16.06.2008: опубл. 20.10.2009 / Б. Г. Цугкиев, М. Ю. Кабулова, И. Б. Цугкиева, З. А. Гекиев; заявитель Федеральное государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Горский государственный аграрный университет». – EDN TIMEJL.

УДК 634.723

## ВАРЕНЬЕ – ПЯТИМИНУТКА ИЗ ЧЕРНОЙ СМОРОДИНЫ

**Ильсова К.О.** – студентка 2 курса факультета биотехнологии

Научный руководитель: **Газзаева М.С.**, д.с.-х.н., доцент кафедры технологии продукции и организации общественного питания  
*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

Варенье получают путем уваривания черной смородины в сахарном сиропе до определенной консистенции. Считается, что изобретателями «пра-варенья» были древние греки.

Актуальной является то, что в торговую сеть часто поступают фальсифицированные товары: подмена высокосортного изделия более низкосортным изделием того же вида, недовложения компонентов, неточной или искаженной информации о товаре, качество которых оставляет желать лучшего.

Целью является проведение оценки качества варенья, реализуемого в торговой сети г. Владикавказ.

Плоды и ягоды в готовом варенье должны быть хорошо пропитаны сахарным сиропом и равномерно в нем распределены. Сироп должен быть жидким, без следов желирования. Содержание ягод в сиропе 45-55 %. Черная смородина является ценной, так как содержит много витамина С, сахаров (до 10 %), органических кислот (204%), пектиновых веществ. Ягоды смородины должны быть свежими, чистыми, сухими, съёмной зрелости, однородной окраски, без повреждений, без плесени, не загнившие, не запаренные.

В зависимости от качества различают следующие сорта варенья: экстра, высший и первый. Независимо от сорта плоды (или части плодов) и ягоды варенья должны быть хорошо проваренными, но не разваренными.

Варенье представляет собой смесь сахарного или сахаро-паточного сиропа с проваренными в нем целыми или нарезанными плодами, ягодами, грецкими орехами, дынями или лепестками розы, сохранившими свою форму, с добавлением или без добавления пищевых кислот и пряностей.

Варенье отличается высокой пищевой ценностью и высокой калорийностью. Пищевая ценность варенья обусловлена в основном углеводами, некоторыми минеральными веществами (натрий, калий, кальций, магний), витамином С и каротиноидами, содержащимися в сырье. Имеет хорошие вкусовые качества, плоды в нем сохраняют не только форму, но и цвет, запах и вкус, свойственные свежим ягодам и плодам; химические составные части свежих плодов и ягод также сравнительно хорошо сохраняются.

Варенье является не только вкусным лакомством, но и продуктом полезным. Некоторые виды варенья помогают лечить простуду, многие являются кладезем витаминов, так необходимых человеческому организму.

Содержание в варенье токсичных элементов, нитратов, микотоксина патулина, пестицидов, радионуклидов, хлорорганических пестицидов, фосфорорганических и других пестицидов, использованных при производстве сырья, не должно превышать норм, установленных нормативными правовыми актами Российской Федерации.

Несмотря на высокое содержание сахаров, варенье может плесневеть, что возникает при недостаточном проваривании варенья и использовании плохо промытой тары. Микробиологическая порча варенья вызывается плесневыми грибами, способными размножаться и при высокой концентрации сахара.

Забраживание возникает при недостаточном проваривании варенья или использовании плохо промытой тары. Этот вид порчи варенья вызывается микроорганизмами, способными сбразивать сахара (молочнокислое, уксуснокислое) или спиртовое брожение, вызываемое дрожжами, которые способны размножаться при высокой концентрации сахара. В результате на поверхности изделий появляется пена, повышается кислотность.

Хруст песка на зубах появляется в варенье, изготовленном из плохо подготовленного (промытого) сырья.

Посторонние привкусы и запахи появляются в варенье при несоблюдении товарного соседства, при нарушении герметичности упаковки.

Качество варенья зависит от качества сырья, соблюдения технологических режимов производства, требований по упаковке, транспортирования и хранению.

Образец №1 - Варенье из черной смородины, производитель ОАО Плодопитомник «Камышловский», Свердловская область, г. Камышлов, ул. Северная, д.53 и образец №2 - варенье из смородины варили сами и проводили исследования образцов в лаборатории факультета биотехнологии ФГБОУ ВО Горский ГАУ г. Владикавказ.

Для варенья перебрали 2 кг черной смородины, промыли в дуршлаге и дали стечь воде. Переложили в кастрюлю, засыпали 2 кг сахара (сахар-песок должен быть сыпучим, без комков и посторонних примесей, цвет – белый с блеском; вкус сладкий, без постороннего привкуса) и дали сахару раствориться на слабом огне. С момента закипания варили 5 минут снимая пенку.

При органолептической оценки качества устанавливали различные отклонения цвета, специфические для данного вида продукта; при оценке запаха определяли типичный вид аромата, гармонию запахов, так называемый «букет», устанавливали наличие посторонних запахов; в консистенции определяли густоту, клейкость и твердость продукта, также нежность, волокнистость, грубость, однородность, присутствие твердых частиц. Для определения консистенции пользовались приложением усилий – нажатием, надавливанием, прокалыванием, разрезанием, размазыванием с помощью столовых приборов.

При оценке вкуса устанавливали наличие специфических неблагоприятных вкусовых свойств и прочих посторонних привкусов. Посторонние примеси определяли визуально.

Таблица 1 – Результаты органолептических показателей качества варенья ГОСТ 34113-2017

Наименование показателя	Требование ГОСТ	Результаты исследований	
		Образец № 1	Образец № 2
Внешний вид	Уваренные, равномерно распределенные в густом сахарном сиропе, однородные по степени зрелости и величине, сохранившие свою форму, не сморщенные; ягоды - целые, и гребней. Допускается: наличие неравномерных по величине ягод черной смородины, незначительное количество семян и взвешенных частиц плодовой мякоти в сиропе	Ягоды черной смородины равномерные по величине, сохранившие свою форму, не сморщенные, равномерно распределены в сахарном сиропе	Ягоды черной смородины равномерные по величине, сохранившие свою форму, не сморщенные, равномерно распределены в сахарном сиропе
Консистенция	Сироп густой, нежелированный. Плоды и ягоды нежесткие, хорошо проваренные, но не разваренные. Допускается легкое желирование сиропа. Засахаривание не допускается	Ягоды хорошо проварены, мягкие. Сироп варенья прозрачный, нежелированный	Ягоды хорошо проварены, мягкие. Сироп варенья прозрачный, нежелированный
Вкус и запах	Приятные, свойственные фруктам, из которых изготовлено варенье. Вкус сладкий или кисло-сладкий	Приятные. Кисло-сладкий, ярко-выраженный, свойственный черной смородине	Приятные. Кисло-сладкий, ярко-выраженный, свойственный черной смородине
Цвет	Однородный, соответствующий цвету свежих плодов или ягод, из которых изготовлено варенье	Однородный, темно-бордовый, с черным оттенком, соответствующий цвету свежей черной смородины	Однородный, темно-бордовый, с черным оттенком, соответствующий цвету свежей черной смородины
Соответствие или несоответствие требованиям ГОСТ		Соответствует	Соответствует

Вывод. Все образцы соответствуют требованиям ГОСТ.

Определение физико-химических показателей проводилось по стандартным методикам.

Таблица 2 – Результаты физико-химических показателей варенья из черной смородины ГОСТ 34113-2017

Наименование показателя	Характеристика по НТД	Образец № 1	Образец № 2
М.д. растворимых сухих веществ, %	Не менее 68 – в стерилизованном	69	73
М.д. минеральных примесей, %	Не более 0,01 – в варенье из черной смородины	0,008	0,015
М.д. примесей растительного происхождения, %	Не более 0,02	0,016	0,018
Посторонние примеси	Не допускаются	Не обнаружены	Не обнаружены
Массовая доля фруктовой части, %	Не менее 40	89	88
Соответствие или несоответствие требованиям НТД		Соответствует	Соответствует

Были проведены микробиологические показатели качества.

Таблица 3 – Результаты оценки микробиологических показателей качества варенья ГОСТ 34113-2017

Наименование показателя	Характеристика по ТР ТС	Образец № 1	Образец № 2	Образец № 3
БГКП в 1 г продукта	Не допускаются	Не обнаружены	Не обнаружены	Не обнаружены
Соответствие или несоответствие требованиям ТР ТС и ГОСТ		Соответствует	Соответствует	Соответствует

### Заключение

Оба образца соответствуют требованиям стандартов.

### Список литературы

1. Елисеева, Л. Г. Товароведение однородных групп продовольственных товаров / Л.Г. Елисеева. – М.: «Дашков и К°», 2014. - 930 с.
2. Казанцева, Н. С. Товароведение продовольственных товаров / Н.С. Казанцева. – М.: ИТК «Дашков и К°», 2010. – 400 с.
3. Чепурной, И. П. идентификация и фальсификация продовольственных товаров / И.П. Чепурной. - М: Издательство - торговая корпорация «Дашко и К°», 2019. - 106 с.
4. Циганова, Т. Б. Технология продовольственных производств / Т.Б. Циганова. – М.: Экономика, 2016. – 428 с.
5. Власова, Ж. А. Молочный кефирный напиток со стевией / Власова Ж.А., Круглова Е.А. // В сборнике: Актуальные проблемы социально-экономического развития современного общества. Сборник статей I международной заочной научно-практической конференции. Под редакцией М.П. Разина, Л.Н. Шмаковой, Н.С. Семено, М.Л. Зеленкевич, Т.В. Борздовой. 2020. - С. 296-299.
6. Хамицаева, А. С. Изучение технологических параметров режимов модификации бобов фасоли / А.С. Хамицаева, Е.Ю. Волох, М.З. Фарниева, Э.В. Томаев, С.Ф. Зокоева // В сборнике: Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции. Материалы Всероссийской научно-практической конференции в честь 90-летия факультета технологического менеджмента. 2019. - С. 71-74.

УДК 57.083.12

## ИЗУЧЕНИЕ ЭПИФИТНОЙ МИКРОБИОТЫ ЭФИРОМАСЛИЧНЫХ КУЛЬТУР, ПРОИЗРАСТАЮЩИХ В РСО–АЛАНИЯ

**Качмазова М.Ю.** – магистрант 2 года обучения факультета биотехнологии

**Селезнев А.А.** – аспирант 1 года обучения факультета биотехнологии

Научный руководитель: **Рамонова Э.В.**, к.б.н., доцент кафедры биотехнологии и стандартизации  
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Растения в природе не растут как аксенические организмы, содержат разнообразное сообщество микроорганизмов, называемое растительной микробиотой. Известно, что биогеография играет важную роль в определении резервуара микробов, из которого растение выбирает представителей своей микробиоты. Растительная микробиота имеет огромное значение для питания и здоровья хозяина; играет важную роль в росте растений и может обеспечить защиту от проникновения патогенных микроорганизмов. За последнее десятилетие во многих исследованиях изучался состав микробиоты растений. Обитатели филлосферы называются эпифитами и могут состоять из различных бактерий, дрожжей или нитевидных грибов [1, 2].

Молочнокислые бактерии представляют собой группу микробов с постоянно растущей важностью в биотехнологии. Так, лактобактерии являются важным типом бактерий, которые широко используются в пищевой промышленности, производстве молочных продуктов, пробиотиков и напитков [3-7].

В настоящее время значительно возрастает интерес к чистым специально отобраным культурам молочнокислых бактерий с определенными свойствами, которые являются основным компонентом пробиотиков, называемых биологическими препаратами, благоприятно влияющими на баланс бактериальной микрофлоры желудочно-кишечного тракта человека и животных. Многие бактерии могут вызывать заболевания. Но есть и бактерии, которые совершенно безвредны - молочнокислые бактерии, также называемые лактобактериями, относятся к числу этих полезных бактерий. Использование пробиотиков не только в качестве пищевых добавок, но и в качестве реальных стратегий лечения различных заболеваний в настоящее время становится все более распространенным и находится в центре внимания научных и медицинских кругов [8-11].

Так как эпифитная микробиота весьма разнообразна – поиск, выделение, идентификация отдельных видов молочнокислых микроорганизмов, с их дальнейшим использованием в качестве пробиотиков – является актуальным.

Первичная культура из природного источника обычно представляет собой смешанную культуру, содержащую микробы различных видов. Но в лабораторных условиях различные виды могут быть изолированы друг от друга. Культура, содержащая только один вид микроорганизма, называется чистой культурой. Процесс получения чистой культуры путем отделения одного вида микробов от смеси других видов известен как выделение организмов [12, 13].

Целью настоящего исследования было выделение чистых культур лактобактерий из эпифитной микробиоты эфиромасличных культур для дальнейшего изучения их пробиотических свойств и возможности использования изолированных штаммов в качестве пробиотических продуктов.

Материалом для выделения чистых культур молочнокислых микроорганизмов послужили образцы растений из коллекционного питомника НИИ биотехнологии ФГБОУ ВО Горский ГАУ:

- шалфея мускатного (лат. *Salvia sclarea*);
- мяты колосистой (лат. *Méntha spicáta*);
- фенхеля обыкновенного (лат. *Foenículum vulgáre*);
- руты душистой (лат. *Rúta graveólens*);
- лаванды узколистной (лат. *Lavandula angustifolia*).

Эпифитная микрофлора встречается как переходная, оседающая на поверхности цветов или листьев с осадками или переносимая туда ветром или насекомыми.

Основные этапы исследований:

– подготовка питательных сред для изучения микрофлоры растений: в качестве питательной среды для получения накопительной культуры молочнокислых бактерий использовали стерильное молоко жирностью 0,5%; для выделения чистой культуры лактобактерий использовали питательную среду MRS Agar;

– отбор и посев растительных образцов на питательные среды: образцы растений в фазе полного цветения отбирались в солнечную, безветренную погоду. В пробирки со стерильным обезжиренным молоком помещали отобранные растительные образцы (цветок, листья). Посевы термостатировали при различных температурах: 37°C и 45°C;

– получение накопительных культур микроорганизмов: многократные перевивки до получения однородного молочного сгустка без образования сыворотки, разрывов и пузырьков газа;

– посев на плотные питательные среды для получения изолированных колоний микроорганизмов.



Рисунок 1 – Шалфей мускатный  
(лат. *Salvia sclarea*)



Рисунок 2 – Мята колосистая  
(*Mentha spicata*)

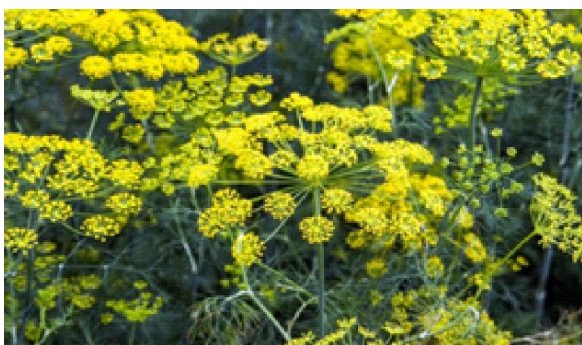


Рисунок 3 – Фенхель обыкновенный  
(лат. *Foeniculum vulgare*)

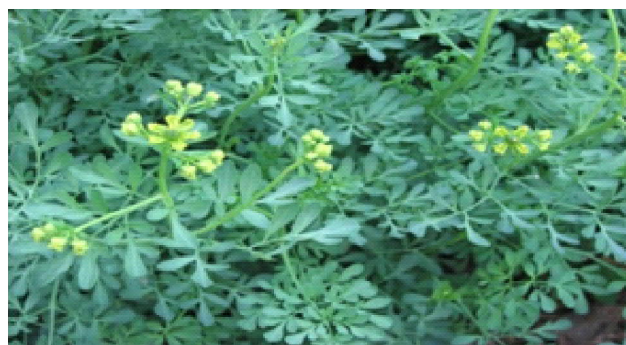


Рисунок 4 – Рута душистая  
(лат. *Ruta graveolens*)

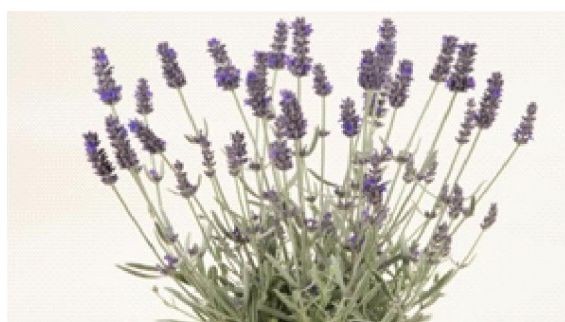


Рисунок 5 – Лаванда узколистая (лат. *Lavandula angustifolia*)

В отличие от отдельной бактериальной клетки, колония – это группа бактерий, достаточно большая, чтобы быть видимой невооруженным глазом.

В результате проведенных исследований получено 20 накопительных культур микроорганизмов, характеризующихся плотным ровным сгустком молока, без разрывов и пузырьков газа.

Из изолированных колоний, полученных в чашках Петри с питательной средой MRS Agar, выделены чистые культуры лактобактерий, для последующего изучения их свойств (морфологических, культуральных, ферментативных, технологических, микробиологических), идентификации и использования в качестве пробиотических штаммов.





Рисунок 6 – Отбор и посев растительных образцов

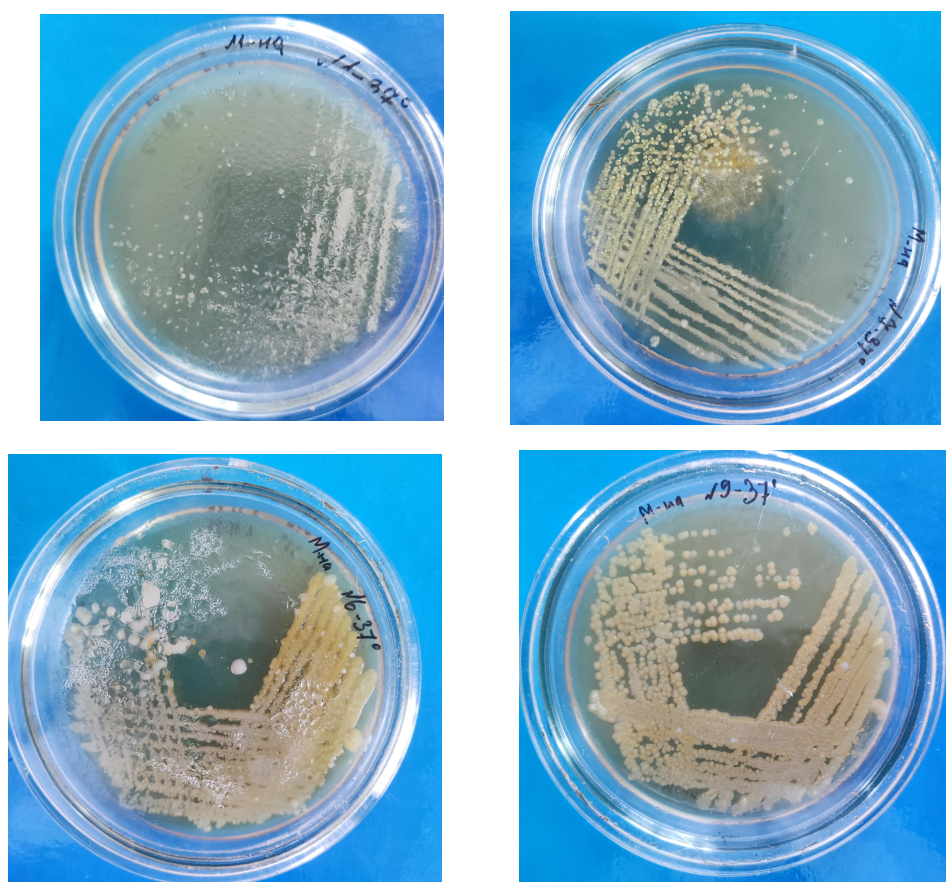


Рисунок 7 – Высев клеток накопительной культуры методом истощающего штриха

### Заключение

Поверхности надземных частей растений населены различными группами микрофлоры, в том числе лактобактериями которые определяются как эпифитная микрофлора.

## Список литературы

1. Цугкиев, Б. Г. Систематическое разнообразие микробиоты в Республике Северная Осетия–Алания / Б. Г. Цугкиев, Ю. В. Соловьева, Р. Г. Кабисов [и др.] // Биотехнология: состояние и перспективы развития: Материалы международного конгресса, Москва, 25–27 февраля 2019 года. Том Выпуск 17. – Москва: Общество с ограниченной ответственностью «Русские Экспо Дни Групп», 2019. – С. 572-574. – EDN JQHVBA.
2. Зубарева, Н. Н. Установление антагонистической активности лекарственных растений семейства яснотковые, произрастающих на территории РСО–Алания / Н. Н. Зубарева, Л. Ч. Гагиева, Э. В. Рамонова // Молодые ученые в решении актуальных проблем науки: материалы v международной научно-практической конференции / совет молодых ученых и специалистов при главе республики Северная Осетия–Алания, министерство РСО–Алания по делам молодежи, физической культуры и спорта. – Владикавказ: Северо-Осетинский государственный университет им. К.Л. Хетагурова, 2014. – С. 349-352. – EDN TVUYUВ.
3. Рамонова, Э. В. Биотехнологические аспекты производства кисломолочного продукта с добавлением биологически активных природных компонентов растительного происхождения / Э. В. Рамонова, Б. Г. Цугкиев, Р. Г. Кабисов // Перспективы развития АПК в современных условиях: Материалы 8-й Международной научно-практической конференции, Владикавказ, 18–19 апреля 2019 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2019. – С. 307-311. – EDN HBZXJR.
4. Патент № 2597980 С2 Российская Федерация, МПК А23С 9/12, А23С 9/13. Способ производства синбиотического кисломолочного продукта функционального назначения: № 2014143336/10: заявл. 27.10.2014: опубл. 20.09.2016 / Б. Г. Цугкиев, Р. Г. Кабисов, Э. В. Рамонова; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Горский государственный аграрный университет». – EDN ZNJWDP.
5. Цугкиев, Б. Г. Биотехнология продуктов функционального питания на основе лактобактерий селекции НИИ биотехнологии ГГАУ / Б. Г. Цугкиев, Р. Г. Кабисов, А. Г. Петрукович [и др.] // Veterinary, agricultural, biological and chemical sciences: state and prospects of development in the XXI century / dynamics of human intelligence evolution, moral and aesthetic world perception and artistic creation: Materials digest of the XIX International Scientific and Practical Conference and the I stage of Research Analytics Championships in biological, veterinarian, chemical and agricultural Sciences (London, February 15 - February 20, 2012) / Materials digest of the XX International Scientific and Practical Conference and the I stage of Research Analytics Championships in construction sciences, architecture, culturology and study of art (London, March 10 - March 13, 2012) / Chief editor - Pavlov V.V.: Международная академия наук и высшего образования, 2012. – С. 9-11. – EDN TCXLQD.
6. Патент № 2529963 С2 Российская Федерация, МПК А23С 17/02. Способ производства простокваши из пахты: № 2012140624/10: заявл. 21.09.2012: опубл. 10.10.2014 / Б. Г. Цугкиев, Р. Г. Кабисов, А. Г. Петрукович [и др.]; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Горский государственный аграрный университет». – EDN YYJVYH.
7. Патент № 2480017 С2 Российская Федерация, МПК А23С 13/16. Способ производства сметаны «Лакомка»: № 2011125259/10: заявл. 17.06.2011: опубл. 27.04.2013 / Б. Г. Цугкиев, Р. Г. Кабисов, А. Г. Петрукович [и др.]; заявитель Федеральное государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Горский государственный аграрный университет». – EDN RBRLAE.
8. Патент № 2476591 С1 Российская Федерация, МПК С12Н 1/20, А23С 9/127, А61К 35/74. Штамм *Enterococcus hirae*, используемый для приготовления кисломолочных продуктов: № 2011134931/10: заявл. 19.08.2011: опубл. 27.02.2013 / Б. Г. Цугкиев, И. И. Козырева, Э. В. Рамонова; заявитель Федеральное государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Горский государственный аграрный университет». – EDN ZGQEGT.
9. Патент № 2476592 С1 Российская Федерация, МПК С12Н 1/20, А23С 9/127, А61К 35/74. Штамм *Enterococcus hirae*, используемый для производства кисломолочных продуктов: № 2011136602/10: заявл. 02.09.2011: опубл. 27.02.2013 / Б. Г. Цугкиев, И. И. Козырева, Э. В. Рамонова; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Горский государственный аграрный университет». – EDN JYRSVI.
10. Патент № 2477313 С1 Российская Федерация, МПК С12Н 1/20, А23С 9/127, А61К 35/74. Штамм *Enterococcus hirae*, используемый при производстве кисломолочных продуктов: № 2011135537/10:



заявл. 25.08.2011: опублик. 10.03.2013 / Б. Г. Цугкиев, Э. В. Рамонова, И. И. Козырева; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Горский государственный аграрный университет». – EDN ZGQIGL.

11. Хозиев, А. М. Применение лактобактерий, выделенных с поверхности клеверов в производстве пробиотических продуктов / А. М. Хозиев, Р. Г. Кабисов, И. Б. Цугкиева [и др.] // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2021. – Т. 58-2. – С. 152-157. – EDN LMZQKN.

12. Соловьева, Ю. В. Выделение молочнокислых микроорганизмов с поверхности клеверов, произрастающих в высокогорье РСО–Алания в осенний период / Ю. В. Соловьева, Э. В. Рамонова // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2013. – Т. 50, № 1. – С. 321-323. – EDN PXRQTL.

13. Цугкиев, Б. Г. Характеристика выделенных в РСО–Алания молочнокислых бактерий и их использование / Б. Г. Цугкиев, Р. Г. Кабисов, А. Г. Петрукович, Э. В. Рамонова // Биотехнология и общество в XXI веке: Сборник статей Международной научно-практической конференции, Барнаул, 15–18 сентября 2015 года / А.А. Ильичев - главный редактор. – Барнаул: Алтайский государственный университет, 2015. – С. 288-293. – EDN UZRUYX.

УДК 635.55

## НАПРАВЛЕНИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЛЮПИНА ЖЕЛТОГО (*LUPINUS LUTEUS*) СЕМЕЙСТВА БОБОВЫЕ (*FABACEAE*) В ТЕХНОЛОГИИ ПИЩЕВЫХ ПРОДУКТОВ

**Кесаева Р.Т.** – магистрант 2 года обучения факультета биотехнологии

**Хортиев З.А.** – аспирант кафедры 3 года обучения Горского ГАУ

Научный руководитель: **Хамицаева А.С.**, д.т.н., профессор кафедры технологии продукции и организации общественного питания

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Основным представителем однолетних травянистых растений семейства Бобовые (*Fabaceae*) является Люпин желтый (*Lupinus luteus*).

*Люпин* - космополит, это означает, что он практически *есть* везде. Ценность люпина была известна давно, начали возделывать его - 15 лет тому назад, и ранее эта культура широко использовалась в сельском хозяйстве.

В начале 1970-х годов посевы этой зернобобовой культуры в СССР занимали около 2 млн. га, в том числе на зерно более 500 тыс. га. Сейчас же Минсельхоз России даже не ведет учет посевных площадей и урожайности люпина. Основной причиной сложившейся ситуации является высокое содержание в люпине алкалоидов. Но в современных условиях эту проблему можно легко решить биотехнологическими методами и реабилитировать незаслуженно забытый люпин [1, 2].

В отличие от сои, люпин не требователен к теплу и влаге. Семена люпина прекрасно заменяют сою, при этом содержание таких антипитательных веществ, как ингибиторы трипсина в зерне люпина в 100 раз ниже, чем в сое, что обуславливает его высокую переваримость.

В оболочке люпина и сои содержится огромное количество клетчатки - в 30-50 раз больше, чем в целом зерне и семядолях. При этом в семядолях зерна люпина практически такое же количество белка, как в зерне соевых бобов, количество каротиноидов - в 24 раза больше, чем в зерне сои, а клетчатки в семядолях зерна люпина в 2 раза меньше, чем в зерне сои. Содержание же клетчатки в оболочке зерна люпина в 1,4 раза больше, чем в оболочке зерна сои, а каротина в оболочке зерна сои - лишь следы.

Да и ареол распространения у люпина значительно шире, чем у сои. Его можно эффективно выращивать практически во всех регионах Российской Федерации: Северный Кавказ, Ленинградская область, Алтайский край, Сибирь и даже за Полярным кругом [3, 4].

Интерес к люпину обусловлен высоким содержанием в его семенах белка (до 50 %), масла (от 5 до 20 %), по качеству близкого к оливковому, отсутствием ингибиторов пищеварения и других антипитательных веществ.

По инициативе Д.Н. Прянишникова в СССР были выведены безалкалоидные или так называемые

сладкие сорта люпина, содержание алкалоидов в которых составляло не более 0,0025% - пороговая степень в ощущении горечи алкалоидов в зерне люпина что доказывает актуальную необходимость обезгорчивания зерна люпина. Эти сорта оказались пригодными для пищевых целей [5, 6].

В последнее время повысился интерес к более широкому использованию зерна люпина в пищевых целях. Мука из зерна люпина и белковые изоляты используются в хлебобулочной, макаронной, кондитерской и мясоперерабатывающей промышленности, в производстве диетических и лечебно-профилактических продуктов [7-9].

В настоящее время люпин желтый приобрел особую популярность в пищевой промышленности. Семена люпина обладают высоким содержанием белка и являются отличной альтернативой мясу. Они широко используются в производстве безглютеновых продуктов, таких как мука, хлеб, тесто и многие другие. Более того, из люпина можно получить масло, которое используется в кулинарии.

Пищевая промышленность активно развивается в направлении здорового питания и веганства, и люпин желтый является идеальным растением для удовлетворения потребностей этой тенденции.

Люпин желтый также широко применяется в фармацевтической промышленности. Семена люпина содержат вещества, которые обладают антиоксидантными свойствами и способствуют защите организма от свободных радикалов. Это делает их полезными в лечении различных заболеваний и улучшении общего состояния здоровья.

Маринованные бобы Люпина в странах Средиземноморья и Бразилии это популярная закуска (*lupini* по-итальянски, *tremoços* по-португальски, *altramuces* или *chochos* по-испански). В Греции они являются очень распространенной закуской в период Великого поста перед Пасхой. Обычно их замачивают в морской воде на 2–3 часа, чтобы смягчить вкус, и употребляют в сыром виде. В Египте является популярной уличной закуской после нескольких замачиваний в воде, а затем засолки.

В Российский Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию в 2022 году, включено 14 сортов Люпин белый, 28 сортов Люпин узколистный, 11 сортов Люпин желтый и 2 сорта Люпин многолетний.

### Заключение

Таким образом, в завершении, следует отметить, что люпин желтый с многогранным народнохозяйственным значением, благодаря своей полезности в пищевой, фармацевтической промышленности, сельском хозяйстве. Это растение активно используется в производстве препаратов для улучшения работы сердечно-сосудистой системы, понижения холестерина, укрепления иммунитета и многих других целей.

Семена люпина содержат вещества, которые обладают антиоксидантными свойствами и способствуют защите организма от свободных радикалов. Это делает их полезными в лечении различных заболеваний и улучшении общего состояния здоровья.

Все это говорит о том, что люпин желтый – это растение, которое заслуживает внимания со стороны научного сообщества благодаря своим преимуществам химического состава, свойств, и способствует экономическому и социальному развитию страны.

### Список литературы

1. Хамицаева, А. С. Роль пряно-ароматических растений в регулировании состава функциональных пищевых продуктов / А.С. Хамицаева, З.А. Гутиева // Товаровед продовольственных товаров. 2010. - №7. - С.38-41.
2. Хамицаева, А. С. Перспективы создания комбинированных продуктов питания повышенной пищевой ценности / А.С. Хамицаева, Б.Б. Бритаев // Известия ГГАУ. 2007. - Т. 44. - С. 172-173.
3. Хамицаева, А. С. Использование нетрадиционного растительного сырья в технологии мучных изделий / А.С. Хамицаева, Ф.Л. Кудзиева, Ф.И. Будаев, Ф.И. Дзусова // «Известия вузов. Пищевая технология». – Краснодар. Изд. ФГБОУ ВО «Куб ГТУ». 2017. - №4 (358). - С. 35-38.
4. Хамицаева, А. С. Теоретические основы разработки технологий мучных и мясных изделий с использованием модифицированного растительного сырья / А.С. Хамицаева, А.Р. Будаев. - Владикавказ. Изд-во ФГБОУ ВО «Горский госагроуниверситет», 2019. - 255 с.
5. Sadovoy V.V., Shchedrina T.V., Melentyeva V.V., Khamitsaeva A.S. Forecasting the molecular properties of dietary supplement used in the recipe of foodstuff for diabetes mellitus prevention Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. 2018. Т. 9. № 4. - С. 1620-1625.
6. Хамицаева А.С., Хамицаев А.Б., Етдзаева К.М., Агузаров А.Т. «Способ производства хлеба». Патент № 2358430 Зарегистрировано в Государственном реестре изобретений РФ. 20.06. 2009.

7. Vasyukova A.T., Kusova I.U., Dyshekova M.M., Khamitsaeva A.S., Ivashchenko E.V. Research of rheological parameters of flour suspensions В сборнике: SCIENTIFIC RESEARCH OF THE SCO COUNTRIES: SYNERGY AND INTEGRATION. Proceedings of the International Conference. Beijing, 2023. - С. 227-234.

8. Садовой, В. В. Современные методы проектирования рецептур пищевых продуктов / В.В. Садовой, А.С. Хамицаева, М.И. Чотчаева, Е.П. Франко // Инновационная траектория науки: становление, развитие, прогнозы. Материалы VIII Международной научно-практической конференции. Москва, 2022. - С. 108-114.

9. Хамицаева, А. С. Изучение функционально-технологических свойств модифицированной кукурузной муки / А.С. Хамицаева, И.Б. Кисиева, Л.А. Хадаева // В сборнике: Перспективы развития АПК в современных условиях. Материалы 6-й международной научно-практической конференции. 2016. - С. 163-164.

10. Власова, Ж. А. Оценка качества ряженки, реализуемой в торговой сети РСО–Алания. // В сборнике: Актуальные проблемы пищевой промышленности и общественного питания. Материалы Международной научно-практической конференции. Ответственные за выпуск: С.Л. Тихонов, Ю.А. Овсянников. 2017. - С. 27-32.

11. Ласточкина-Сокаева, А. А. Исследование качества зеленого чая. / А.А. Ласточкина-Сокаева, Ж.А. Власова // В сборнике: Научное обеспечение сельского хозяйства горных и предгорных территорий. Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции. Владикавказ, 2020. - С. 16-18.

УДК 633.81

## БИОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЛЕКАРСТВЕННЫХ, ПРЯНО-АРОМАТИЧЕСКИХ РАСТЕНИЙ В ПОВЫШЕНИИ КАЧЕСТВА ПШЕНИЧНОГО ХЛЕБА

**Кулов В.В.** – студент 2 курса факультета биотехнологии

Научный руководитель: **Гагиева Л. Ч.**, д.б.н., доцент кафедры биотехнологии и стандартизации ФГБОУ Горский ГАУ, г. Владикавказ

В настоящее время все острее встает вопрос, сохранения качества хлебобулочных изделий в динамичных условиях производства, при внедрении ускоренных технологий в производство хлебобулочных изделий, а также расширения их ассортимента. Все большее применение находят синтетические средства в качестве пищевых добавок при производстве продуктов питания, в том числе и хлебобулочные изделия. Лекарственные, пряноароматические растения традиционно используются как в народной, так и в официальной медицине благодаря входящим в состав эфирных масел, а именно, моно- и сесквитерпенов, сложных эфиров, ароматических соединений и др., оказывают фармакологическое действие на организм человека. Аромат растений обусловлен наличием в них эфирных масел, в то время как фармакологические свойства - другими вторичными метаболитами, в том числе и фенольной природы (антраценпроизводными и дубильными веществами). Содержание эфирных масел в растениях колеблется от 1,52 % в тмине кавказском до 0,013% в клевере сходном; в образцах лабазника обыкновенного, синяка обыкновенного, цикория обыкновенного, горца мясокрасного и черники обыкновенной обнаружены только следы эфирного масла [1].

Во всем мире, в том числе и России, проводится поиск новых лекарственных растений, возрастает интерес к использованию как культивируемого, так и дикорастущего лекарственного сырья обладающих антагонистической активности лекарственных, которые могут стать основой для разработки новых продуктов и напитков, обладающих лечебно-профилактическими свойствами [2, 3].

Смещение приоритетов в сторону использования лекарственных и пряно-ароматических растений обусловлено не только с их способностью к синтезу биологически активных веществ но и их антимикробной и антиоксидантной активности т.е. способностью замедлить развитие плесневых грибов родов *Aspergillus*, *Penicillium*, *Mucor*, *Rhizopus* и картофельной болезни хлеба.

В горных условиях представители семейства *Lamiaceae* L., встречаются на аллювиальных лугово-болотных и болотных, аллювиальных с галечником, горнолесных и горно-лугово-степных почвах

в составе рудерального сообщества, злаково-разнотравного луга, трагакантника, полидоминантного сообщества фриганоидной растительности, остепненного травяно-кустарникового сообщества. Некоторые виды имеют высокую урожайность 141 до 356 г/м<sup>2</sup>. Самая высокая урожайность эльсгольции реснитчатой обнаружено в районе населенного пункта с. Тамиск (734 м над уровнем моря) - 288,53±12,46 г/м<sup>2</sup> [3].

Результаты изучения биологии развития шалфея мутовчатого *Salvia verticillata* L. и шалфея мускатного *S. sclarea* L. в условиях Республики Северная Осетия–Алания показали, что виды характеризуются высокой продуктивностью надземной массы и семян. Накопление биологически активных веществ в биомассе *S. verticillata* и *S. sclarea* оценивали в зависимости от фазы вегетации. Содержание эфирных масел было максимально в фазе массового цветения: от 0,5 до 0,7 % у шалфея мутовчатого, от 0,5 до 0,6 % у шалфея мускатного. Содержание аскорбиновой кислоты было максимально в фазе бутонизации: от 68,4 до 77,2 % у шалфея мутовчатого и от 65,2 до 73,5 % у шалфея мускатного. Установлено, что максимальное количество флавоноидов накапливается в фазу цветения [4].

Особенностью и ценностью видов шалфея является их широкий спектр биологической активности очень ярким фармакологическим эффектом и антиоксидантный, антибактериальный, противовирусный, фунгистатический, противовоспалительный, гипотензивный и др., действием обусловленный содержанием витаминов, фенольных веществ, в частности: гликозидов лютеолина, гликозидов апигенина и розмариновой кислоты, летучих соединений, главным образом: монотерпеновых кетон и сесквитерпенов [5].

Целью данной работы является изучение влияния водно-этанольного экстракта шалфея мутовчатого на показатели хлебобулочных изделий.

Объектом исследования явился водно-этанольный экстракт, приготовленный из воздушно-сухого сырья шалфея мутовчатого отобранного в коллекционном питомнике ГГАУ в фазу цветения и готовый хлеб. В работе применяли классические методы показателей качества сырья, полуфабрикатов и готовых хлебобулочных изделий. Образцы хлеба готовили в соответствии с ГОСТ Р 58233-2018 [6], используя безопасный способ тестирования.

Экстракт из шалфея мутовчатого получали водной экстракцией при температуре 20-25 °С, в течение 10 суток 50%-ным раствором этанола при гидромодуле 1:10.

Тесто готовили из пшеничной хлебопекарной муки первого сорта, штаммов дрожжей местной селекции *Saccharomyces cerevisiae* [7, 8], соли поваренной пищевой. Экстракт вносили при замесе теста вместе с водой. Замес теста производился вручную. В качестве контроля хлеб готовили из пшеничной муки без добавок в соответствии со «Сборником рецептов на хлебобулочные изделия, вырабатываемые по государственным стандартам». В опытных образцах дозировка экстракта составляла 1, 3 и 5, %.

Одними из основных факторов, влияющих на качество хлеба, являются технологическая эффективность брожения обусловленная: количеством углекислого газа, образующегося в процессе спиртового брожения, и изменением объема теста, т.е. степень использования углекислого газа для разрыхления теста и формирования его пористой структуры хлебного мякиша.

В таблице 1 приведены данные по влиянию экстрактов на показатели качества хлебобулочных изделий. Установлено, что при внесении в тесто водно-спиртовых экстрактов содержание клейковины незначительно возрастает до 3% относительно с контроля.

Таблица 1 – Влияние экстракта на показатели качества хлеба

Наименование показателя	Значение показателя			
	контрольный образец	опытные образцы		
		1%	3%	5%
Пористость мякиша, %	69,7	69,9	70,2	72,1
Удельный объем, хлеба, см <sup>3</sup> /100 г	312,5	320,5	325,8	326,5
Влажность, %	38	39	40	39
Кислотность, град.	2,5	2,6	2,5	2,6

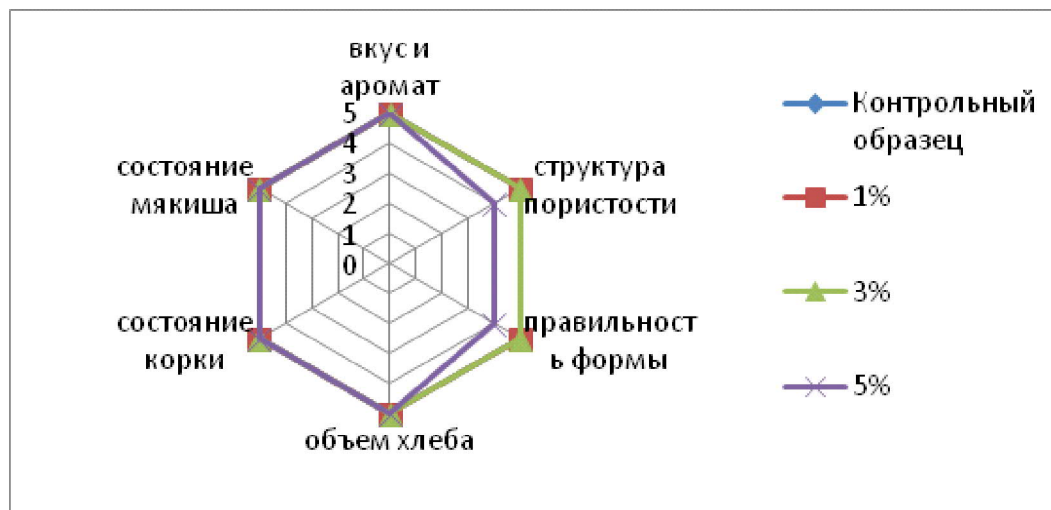


Рисунок 1 – Показатели качества, балл

Анализируя данные таблицы видно, что существенного влияния 1-3% экстрактов на величину пористости не установлено. При внесении экстракта в количестве 5 % пористость незначительно возрастает до 72,1 %. На кислотность и формоустойчивость внесение экстрактов в исследуемых концентрациях практически не оказало влияния.

Органолептическая оценка качества опытных образцов показала, что форма изделия сохраняется во всех вариантах опыта. С увеличением количества экстракта до 5 % меняется цвет мякиша от светлого до зеленовато-желтого. Уменьшается объем хлеба и пористость мякиша.

Физико-химические показатели опытных образцов соответствуют требованиям ГОСТ 26987-86 и существенно не отличались контрольных образцов.

### Заключение

Таким образом, использование экстракта позволяет получить хлеб с высокими потребительскими свойствами который может быть использован в повседневном питании для всех групп населения. Дрожжи местной селекции *S. cerevisiae* ВКПМ У-3415 оказывают положительное воздействие на формирование качества готового хлеба.

Введение в хлеб экстракта позволит не только расширить ассортимент выпускаемой продукции, но и повысить их качество, а также увеличить пищевую ценность.

### Список литературы

1. Кайтмазов, Т. Б. Содержание биологически активных веществ в эфиромасличных растениях, произрастающих в РСО–Алания / Т. Б. Кайтмазов, Л. Ч. Гагиева, Б. Г. Цугкиев // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2014. – Т. 51. – № 2. – С. 289-294. – EDN SFLCKD.
2. Часовских, А. А. Использование эфиромасличных растений при производстве алкогольных напитков / А. А. Часовских, Л. Ч. Гагиева // Пиво и напитки. – 2011. – № 2. – С. 22-23. – EDN NDZKAX.
3. Зубарева, Н. Н. Установление антагонистической активности лекарственных растений семейства яснотковые, произрастающих на территории РСО–Алания / Н. Н. Зубарева, Л. Ч. Гагиева, Э. В. Рамонова // Молодые ученые в решении актуальных проблем науки: Материалы V международной научно-практической конференции / совет молодых ученых и специалистов при главе Республики Северная Осетия–Алания, Министерство РСО–Алания по делам молодежи, физической культуры и спорта. – Владикавказ: Северо-Осетинский государственный университет им. К.Л. Хетагурова, 2014. – С. 349-352. – EDN TVUYUV.
4. Зубарева, Н. Н. Ресурсный потенциал лекарственных растений семейства яснотковые, произрастающих в разных районах РСО–Алания / Н. Н. Зубарева, Л. Ч. Гагиева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2014. – Т. 51. – № 3. – С. 318-324. – EDN SNUMQZ.
5. Гагиева, Л. Ч. Сезонная динамика содержания биологически активных веществ в наземной части *Salvia verticillata* и *S. sclarea* / Л. Ч. Гагиева, Б. Е. Цугкиев // Растительные ресурсы. – 2018. – Т. 54. – № 3. – С. 427-438. – EDN YAMKKT.

6. Зубарева, Н. Н. Ресурсный потенциал лекарственных растений семейства яснотковые, произрастающих в разных районах РСО–Алания / Н. Н. Зубарева, Л. Ч. Гагиева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2014. – Т. 51. – № 3. – С. 318-324. – EDN SNUMQZ.

7. Козырева, И. И. Свойства микроорганизмов, выделенных из кефирных грибов / И.И. Козырева, Р.Г. Кабисов, Б.Г. Цугкиев // Молочная промышленность, 2009. №3. – С. 60-61.

8. Цугкиев, Б. Г. Систематическое разнообразие микробиоты в Республике Северная Осетия–Алания / Б.Г. Цугкиев, Ю.В. Соловьева, Р.Г. Кабисов, А.М. Хозиев, Э.В. Рамонова, А.Г. Петрукович, В.Б. Цугкиева // Материалы международного конгресса «Биотехнология: состояние и перспективы развития». – М.: ООО «РЭД ГРУПП», 2019. – С. 579-581.

УДК 579.676

## ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА ХЛЕБА, ПРИГОТОВЛЕННОГО НА ОСНОВЕ ЗАКВАСОК ПРОДУЦЕНТОВ МЕСТНОЙ СЕЛЕКЦИИ

**Макоева Р.Р.** – студентка 3 курса факультета биотехнологии

**Кабалоева Д.А.** – студентка 3 курса факультета биотехнологии

Научный руководитель: **Хозиев А.М.**, к.с.-х.н., доцент кафедры биотехнологии и стандартизации ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

В настоящее время для отечественной пищевой промышленности актуально создание рецептур с функциональными свойствами. Например, мука, из пророщенной пшеницы пищевого значения применяемая как самостоятельный продукт или в виде добавки.

В пищевой промышленности, в частности в хлебопечении в настоящее время наблюдается тенденция к поиску новых рецептур с получением функциональных свойств готовой продукции расширяющих ассортимент хлебобулочных изделий [3].

Известно, что в настоящее время в составе заквасок в технологии производства хлебобулочных изделий, используют различные штаммы микроорганизмов [6, 8]. Например, дрожжи - *Saccharomyces cerevisiae*, и *Saccharomyces minor*, которые являются специфичными для ржаного теста. Клетки дрожжей *Saccharomyces minor* мелкие от 1.5 до 3 мкм, круглой формы. Оптимальные температурные значения для развития 25 - 28°C [2].

В хлебопечении в составе заквасок используются следующие виды молочнокислых бактерий: *Lactobacillus dellbrueckii*, *Lactobacillus plantarum*, *Lactobacillus brevis*, *Lactobacillus fermenti* [5]. Молочнокислые бактерии относятся к стрептококкам мезофильной и термофильной группы и отобраны по способности в течение 4-6 часов развиваться в широком температурном диапазоне, синтезировать витамины, ферменты, антибиотические вещества [5, 8].

В состав закваски для приготовления теста традиционно входят дрожжи. *Saccharomyces cerevisiae* - спорообразующие дрожжи верхового брожения – сахаромицеты. Клетки часто крупные, круглой или овальной формы. Оптимальная температура колоний для брожения 28 - 30°C; pH – 4,5 - 5,0. Колонии неустойчивы к высокой концентрации сахара, соли, спирта в концентрации от 12 до 14% [1, 7].

Все условия производства хлеба были идентичны с производством цельнозернового хлеба. Разница заключалась в сырье. В качестве сырья, при проведения научных исследований использовались:

- дрожжи *Saccharomyces cerevisiae*, приобретенные в торговой сети;
- молочнокислые микроорганизмы из коллекции НИИ биотехнология *L. casei* и *Str. lactis*.

После остывания образцов хлеба был проведен органолептический анализ образцов хлеба. Оценка качества продукции проводилась в балах, что показано в таблице 1.

Как показано в таблице 1, балльная оценка хлеба без кисломолочной закваски составила 80,5 балла, а хлеба с кисломолочной закваской из штаммов местной селекции составила 86,0 балла.

Разница заключалась в объемном выходе хлеба, более высокой формоустойчивости подового хлеба, окраски корок.

Также хлеб с кисломолочной закваской из штаммов местной селекции имеет оптимальную структуру пористости, лучшие реологические свойства мякиша и интенсивно выраженный приятный хлебный зерновой аромат и вкус.



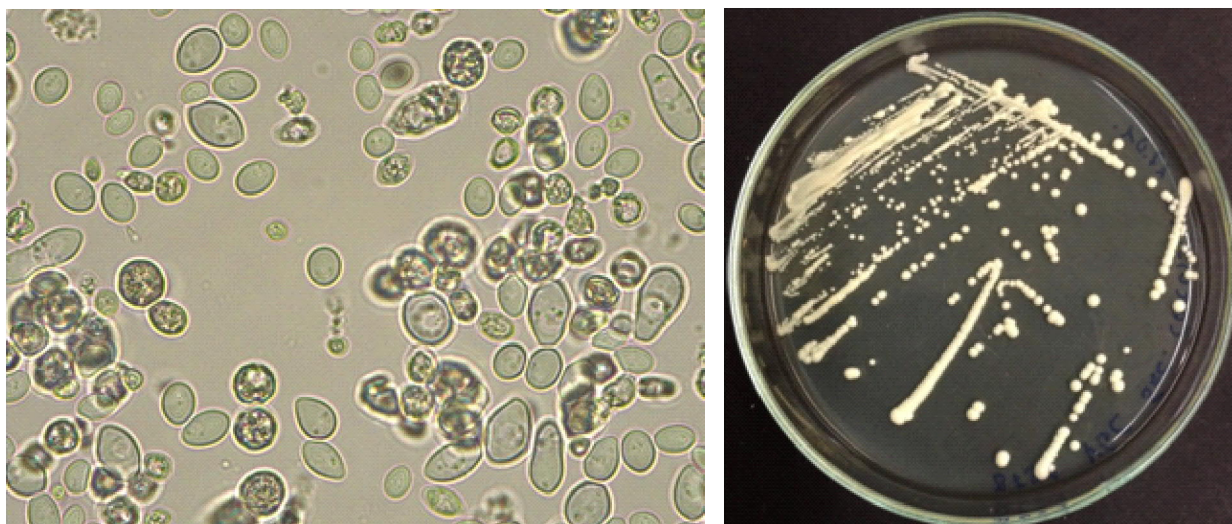
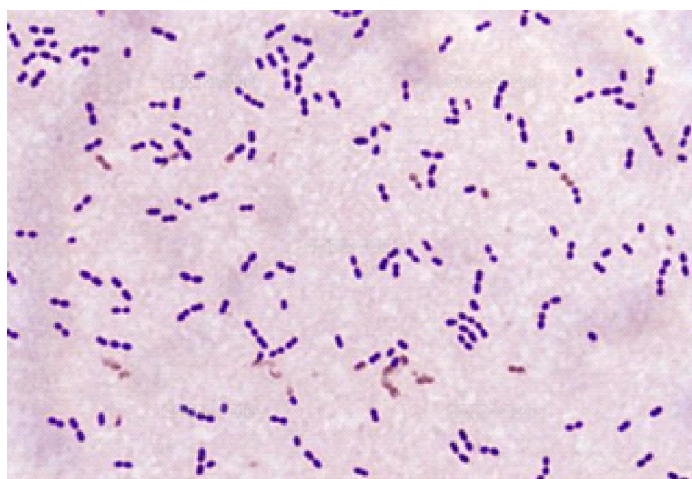
Рисунок 1 – Дрожжи *Saccharomyces cerevisiae*Рисунок 2 – Молочнокислые микроорганизмы из коллекции НИИ биотехнология *L. casei* и *Str. lactis*

Таблица 1 – Оценка качества готовой продукции, балл

Показатель качества хлеба	Хлеб без кисломолочной закваски	Хлеб с кисломолочной закваской из штаммов местной селекции
Объемный выход хлеба, см <sup>3</sup> /100 г муки	7,8	9,5
Формоустойчивость хлеба	5,2	8,0
Цвет мякиша	10,0	10,0
Окраска корок	4,0	5,0
Реологические свойства мякиша	11,0	12,5
Состояние поверхности корки	5,0	5,0
Структура пористости	7,5	6,0
Аромат хлеба	12,5	12,5
Разжевываемость мякиша	5,0	5,0
Вкус	12,5	12,5
Итого	80,5	86,0

### Заключение

Биотехнология производства цельнозернового хлеба из диспергированного зерна пшеницы и ржи в соотношении 4:1 целесообразна, так как апробация данной технологии позволяет получить:

- эффективную технологическую густую закваску из диспергированного зерна ржи с использованием местных штаммов молочнокислых микроорганизмов из коллекции НИИ биотехнологии ФГБОУ ВО «Горский ГАУ»: *L. casei* и *Str. lactis*, обладающих высокими технологическими свойствами: оптимальным кислотонакоплением, усвоением растворимых углеводов и накоплением углекислого газа;
- оптимальное по технологическим свойствам тесто из диспергированного зерна пшеницы и ржи.

### Список литературы

1. Бегулов, М. Ш. Изучение физических характеристик теста из пшеничной муки [Текст] / М.Ш. Бегулов, Франк Эльмер // Хлебопечение России. 2001. - №5. - С. 18-19.
2. Евелева, В. В. Получение и применение пищевых добавок для диетического хлеба [Текст] / В.В. Евелева, Т.А. Никифорова, Т.М. Черпалова, Л.И. Кузнецова, Г.В. Терновский // Хлебопечение России. 2012. - №3. - С. 28-30.
3. Иунихина, В. С. Крупьяные продукты для здорового питания / В.С. Иунихина, Е.М. Мельников // Хлебопродукты. 2005. - №12. - С.36-39.
4. Кабисов, Р. Г. Лактобактерии селекции Горского ГАУ в составе закваски для производства сметаны «Лакомка» из топленых сливок / Р.Г. Кабисов, Э.В. Рамонова, Э.И. Рехвиашвили, А.Г. Петрукович, А.М. Хозиев // Известия Горского государственного университета. 2020. - Т.57. - №1. - С.141-146.
5. Корячкина, С. Я. Цельнозерновой хлеб, оптимизированный по пищевой ценности / С. Я. Корячкина, Т. Е. Максимова // Изв. вузов. Пищ. Технол. 2005. - № 5-6. - С. 57-58.
6. Кузнецова, Л. И. Влияние путовой муки на продолжительность сохранения свежести хлебобулочных изделий [Текст] / Л.И. Кузнецова, М.К. Садыгова, Е.В. Фатьянов // Вестник Саратовского госагроуниверситета им. Н.И.Вавилова, 2012. - №12. - С. 64-67.
7. Максимов, А. С. Лабораторный практикум по реологии сырья, полуфабрикатов и готовых изделий хлебопекарного, макаронного и кондитерского производств [Текст] / А.С. Максимов, В.Я. Черных // Издательский комплекс МГУПП, 2004. - 163 с.
8. Пучкова, Л. И. Технология хлеба, кондитерских и макаронных изделий [Текст] / Л.И. Пучкова, Р.Д. Поландова, И.В. Матвеева. - ГИОРД, 2005. - 559 с.

УДК 637.072

## МОРОЖЕНОЕ ВЕСОВОЕ «ЮЖНОЕ» ШОКОЛАДНОЕ

**Салбиева А.А.** – студентка 2 курса факультета биотехнологии

**Никольянец О.В.** – студентка 2 курса факультета биотехнологии

Научный руководитель: **Кабисов Р.Г.**, д.б.н., профессор кафедры биотехнологии и стандартизации ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Особенность качества состоит в его общественной, экономической и социально-значимой составляющих, и оно является главным фактором удовлетворения потребностей потребителя.

Качество продукции оказывает существенное влияние на развитие и прогресс в обществе, так как для повышения потребительских свойств необходимо задействовать различные механизмы на всех стадиях жизненного цикла изделий [1, 2].

Улучшение технологий производства и качества продукции возможно только за счет нормативного и метрологического обеспечения на каждом этапе производства. Согласно современным требованиям, предъявляемым к измерениям, метод контроля выбирается в соответствии с разработанной программой производственного контроля, а также с возможностью лабораторного контроля предприятий и т.д. [3-5].

Для определенных условий обеспечения качества существует количественная характеристика продукции, которая зависит от ее назначения. Свойства продукции определяют области применения, которые взаимосвязаны и взаимообусловлены показателями назначения и технологичности [6].



Мороженое пользуется большим спросом у широких слоев населения, включая такие группы, как дети, старики, беременные, больные и т.д. Мороженое обладает высокой биологической ценностью, а некоторые его виды (с использованием заквасочных молочнокислых микроорганизмов) оказывают профилактическое воздействие.

Материалом для проведения исследований послужило мороженое весовое «Южное» шоколадное, пломбир, 15%-ной жирности, произведенное на ООО «Снежная Королева», г. Владикавказ.

Ассортимент выпускаемой на ООО «Снежная Королева» мороженого представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Ассортимент выпускаемой продукции

Нами определены показатели качества, производимого мороженого на соответствие требований стандарта ГОСТ 31457-2012 Межгосударственный стандарт. Мороженое молочное, сливочное и пломбир. Технические условия.

Мороженое произведено в соответствии с Техническим Регламентом Таможенного союза «О безопасности молока и молочной продукции» ТР ТС 033/2013 и требованиями ГОСТ 31457-2012 Межгосударственный стандарт. Мороженое молочное, сливочное и пломбир. Технические условия.

Показатели качества исследуемого мороженого, согласно данным производителя представлены в таблицах 1 и 2.

Таблица 1 – Органолептические показатели качества мороженого

Показатели	ГОСТ 31457-2012	Результаты исследований
Вкус и запах	Чистый, характерный для данного вида мороженого, без посторонних привкусов и запахов	Чистый, характерный для данного вида мороженого
Консистенция	Плотная	Недостаточно плотная
Структура	Однородная, без ощутимых комочков жира, стабилизатора и эмульгатора, частичек белка и лактозы, кристаллов льда	Однородная, без ощутимых комочков жира, частичек белка, с наличием небольших кристаллов льда
Цвет	Характерный для данного вида мороженого, равномерный по всей массе однослойного или по всей массе каждого слоя многослойного мороженого	Кофейный, равномерный по всей массе
Внешний вид	Порции однослойного или многослойного мороженого различной формы, полностью или частично покрытые глазурью (шоколадом) или без глазури (шоколада)	Мороженое однослойное, весовое, квадратной формы, без глазури, механических повреждений и трещин

Таблица 2 – Физико-химические показатели качества мороженого

Вид исследований	ГОСТ 31457-2012	Результаты исследований
Массовая доля жира, %	Не < 12,0	15,0
Массовая доля сахарозы, %	Не < 14,0	16,5
Массовая доля СВ, %	Не < 36,0	37
Кислотность, °Т	Не > 24	22
Температура, °С	Не > -18	-18
Взбитость мороженого, %	30-130% для пломбира	75

Из данных таблиц следует, что вкус мороженого выраженный, молочно-шоколадный, с ароматом какао, однородная, цвет кофейный. Однако необходимо отметить не достаточно плотную консистенцию и наличие небольших кристаллов льда.

Масса нетто в исследуемом мороженом составила 1000 г, что соответствует данным указанным на маркировке. Температура – –18°С. Массовая доля жира в исследуемом мороженом составила 15%, сахара – 16,5 %, сухих веществ – 37%, кислотность – 22°Т, взбитость – 75%.

### Заключение

В результате исследований, установлено, что мороженое весовое «Южное» шоколадное, пломбир, соответствует ГОСТ 31457-2012 Межгосударственный стандарт. Мороженое молочное, сливочное и пломбир. Технические условия.

### Список литературы

1. Мустафаев, Г. А. Контроль в системе обеспечения качества продукции / Г. А. Мустафаев, А. Ю. Аникеев, Р. Г. Кабисов // Современные достижения биотехнологии. Глобальные вызовы и актуальные проблемы переработки и использования вторичных сырьевых ресурсов агропромышленного комплекса России: Материалы VIII Международной научно-практической конференции. – Ставрополь: Общество с ограниченной ответственностью «Бюро новостей», 2021. – С. 209-211.

2. Мустафаев, Г. А. Инновационные подходы при производстве пищевой продукции на предприятии / Г. А. Мустафаев, А. Ю. Анিকেев, Р. Г. Кабисов // Технологии и продукты здорового питания: Сборник статей XII Национальной научно-практической конференции с международным участием. – Саратов: Саратовский государственный аграрный университет им. Н.И. Вавилова, 2021. – С. 452-457.

3. Кабисов, Р. Г. Нормативное и метрологическое обеспечение при производстве сметаны «Лак-комка» из топленых сливок на ООО МУОПИП «Биотехнолог» / Р.Г. Кабисов // Материалы Международной научно-практической конференции «Современное состояние, перспективы развития АПК и производства специализированных продуктов питания». Омск, 2020. – С. 871-875.

4. Кабисов, Р. Г. Обеспечение выполнения требований нормативной документации / Р. Г. Кабисов // Права человека в условиях развития информационного общества и институтов электронной демократии: материалы международной научно-практической конференции. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2023. – С. 97-100.

5. Кабисов, Р. Г. Повышение роли и значения стандартизации в улучшении качества продукции / Р. Г. Кабисов, Г. А. Мустафаев // Актуальные вопросы экономики: Материалы международной научно-практической конференции, посвященной памяти заслуженного деятеля науки и образования РФ, заслуженного работника сельского хозяйства РСО–Алания, доктора экономических наук, профессора Бориса Бештауовича Басаева. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2023. Часть 1. – С. 287-290.

6. Анিকেев, А. Ю. Повышение требований к качеству продукции, взаимосвязь и взаимозависимость показателей назначения и технологичности / А. Ю. Анিকেев, Р. Г. Кабисов // Актуальные вопросы экономики: Материалы международной научно-практической конференции, посвященной памяти заслуженного деятеля науки и образования РФ, заслуженного работника сельского хозяйства РСО–Алания, доктора экономических наук, профессора Бориса Бештауовича Басаева. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2023. Том Часть 1. – С. 266-268.

УДК 504.75

## ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЛЕБЕДЫ В ПРОИЗВОДСТВЕ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ

**Увжикоева З.М.** – магистрант 2 года обучения факультета биотехнологии

**Хортиев З.А.** – аспирант кафедры 3 года обучения Горского ГАУ

Научный руководитель: **Хамицаева А.С.**, д.т.н., профессор кафедры технологии продукции и организации общественного питания

*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

На протяжении нескольких веков лебеда, неприхотливая и стойкая к засухам, служила спасением от голода в неурожайные годы для многих европейских народов. Это изменчивое растение легко приспосабливается практически к любым климатическим условиям. Оно может расти как в суровом арктическом холоде, так и в засушливой пустыне [1, 2].

Согласно этимологическому словарю Фасмера, русское название, возможно, происходит от белых пятнышек на листьях и восходит к слову «лебедь» и латинскому *albus*, что означает «белый». Примечательно, что русское слово «баланда» заимствовано из литовского языка, где слово «*balanda*» означает «лебеда» [3, 4].

Еще Гиппократ и Гален рекомендовали применять лебеду при запорах и рахите у детей. Уже в трудах Плиния встречается латинское название растения.

Лебеда – однолетнее растение семейства маревых. В природе встречаются сотни его видов, большинство из которых считаются сорняками. Внешне лебеда представляет собой ветвистое пирамидальное растение с прямостоящим стеблем высотой чуть больше метра. Листья у всех разновидностей овальной формы, заостренные к вершине, с цельным или немного зазубренным краем. Они в зависимости от сорта могут сильно отличаться окраской в зеленой, желтой или красной цветовой гамме [5-7].

Как пищевое растение, лебеда известна с глубокой древности. До XIX века лебеда прочно входила в рацион питания наших предков. Ее собирали или разводили специально, высевая наряду со



злаками на больших территориях. Садовая лебеда была известна древним римлянам и грекам. В южноевропейских странах, например, во Франции, огородники даже занимались селекцией растения как зерновой культуры, выводя элитные сорта [6-9].

В России выращивание лебеды также пользовалось популярностью.

Для употребления в пищу растение пригодно в двух видах:

1) лебеда дикая, свободно растущая в природе;

2) лебеда садовая (или овощная), которую культивируют специально для посадки на огороде. Дикорастущий вид рекомендуется собирать весной или ранним летом до цветения растения. Питательны молодые побеги и листья, имеющие на обратной стороне белый мучнистый налет. Сбор дикой лебеды для добавления в пищу или лечения следует вести только в экологически чистых районах [8].

Как овощная культура лебеда садовая соотносится со шпинатными растениями, но в отличие от большинства из них она обладает лучшей урожайностью и устойчива к засухе. Несмотря на это, растение требует регулярного полива, чтобы листья не были волокнистыми. Собирают их по мере отрастания, пока лебеда еще молодая. Сорта садовой лебеды делят на две группы:

1) салатные, имеющие более сочные листья зеленого или желтого окраса;

2) декоративные, в основном краснолистные, они тоже пригодны для питания и при этом еще очень красивы.

Лебеда – очень полезное растение. Она является источником клетчатки, белков, минеральных солей, витаминов группы В и С, флавоноидов, сапонинов, каротина, бетацианина, рутина, бетонина и 17 аминокислот. Причем часть этих необходимых человеку веществ не вырабатываются самим организмом, получить их можно только с пищей [3].

Еще в древности отмечена способность лебеды питать и насыщать. Это ее ценное свойство объясняется высоким содержанием протеинов в растении. Вместе с витаминами и минералами они способствуют повышению в разы питательности любого блюда, в которое добавлена лебеда. По ряду показателей пищевой ценности это растение превосходит даже продукты животного происхождения [4].

Активно участвуя в обменных процессах, лебеда благоприятно влияет на многие системы организма. Содержание в ней железа, калия, рутина и аскорбиновой кислоты способствует оздоровлению сердца и сосудов.

Витамины и аминокислоты оказывают общеукрепляющее действие на иммунную систему. Антибактериальный и противовоспалительный эффект растения помогает при заболеваниях желудочно-кишечного тракта и полости рта.

Ее листья и молодые побеги употребляли в пищу в свежем либо вареном виде, а из семян готовили кашу. Основным способом применения этого растения было добавление его в составы из ржаной и пшеничной муки, что уменьшало ее расход и повышало питательность готовых изделий. Из таких смесей пекли блины и дешевый хлеб. К сожалению, в последние столетия эта часть национального уклада была почти полностью утрачена.

### Заключение

Таким образом, листья и молодые побеги лебеды могут существенно улучшить качество пищи в виду богатого химического состава.

Кроме того, применение лебеды в мясных и мучных изделиях в виду высокого содержания белка в значительной степени повышает биологическую ценность, которая определяется аминокислотным, витаминным, минеральным составом, усвояемостью и участием в обменных процессах, в значительной мере способствует повышению сопротивляемости организма человека вредному воздействию окружающей среды.

Однако, этот продукт до настоящего времени не нашел широкого применения в пищевой промышленности РФ.

Анализ дальнейших перспектив производства пищевых продуктов функционального назначения с использованием лебеды в качестве основного сырьевого компонента в рецептурах мучных изделий, позволили конкретизировать задачи исследований.

### Список литературы

1. Хамицаева, А. С. Роль пряно-ароматических растений в регулировании состава функциональных пищевых продуктов / А.С. Хамицаева, З.А. Гутиева //Товаровед продовольственных товаров. 2010. - №7. - С.38-41.

2. Хамицаева, А. С. Перспективы создания комбинированных продуктов питания повышенной пищевой ценности / А.С. Хамицаева, Б.Б. Бритаев // Известия ГГАУ. 2007. - Т. 44. - С. 172-173.
3. Хамицаева, А. С. Использование нетрадиционного растительного сырья в технологии мучных изделий / А.С. Хамицаева, Ф.Л. Кудзиева, Ф.И. Будаев, Ф.И. Дзусова // «Известия вузов. Пищевая технология». – Краснодар. Изд. ФГБОУ ВО «Куб ГТУ». 2017. - №4 (358). - С. 35-38.
4. Хамицаева, А. С. Теоретические основы разработки технологий мучных и мясных изделий с использованием модифицированного растительного сырья / А.С. Хамицаева, А.Р. Будаев. - Владикавказ. Изд-во ФГБОУ ВО «Горский госагроуниверситет, 2019. - 255 с.
5. Sadovoy V.V., Shchedrina T.V., Melentyeva V.V., Khamitsaeva A.S. Forecasting the molecular properties of dietary supplement used in the recipe of foodstuff for diabetes mellitus prevention Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences. 2018. Т. 9. № 4. - С. 1620-1625.
6. Хамицаева А.С., Хамицаев А.Б. Етдзаева К.М. Агузаров А.Т. «Способ производства хлеба». Патент № 2358430 Зарегистрировано в Государственном реестре изобретений РФ. 20.06. 2009.
7. Хамицаева, А. С. Функциональные продукты питания / А.С. Хамицаева, Л.Б. Цаллаева, М.С. Газзаева // Известия горского государственного аграрного университета. 2008. Т. 45. № 1. С. 163.
8. Хамицаева А.С., Будаев Ф.И., Бритаев Б.Б., Хадаева И.А., Цагаев В.А. «Способ получения инулина из смеси дикорастущих растений». Патент на изобретение RU 2619758 С, 18.05.2017. Заявка № 2015151791 от 02.12.2015.
9. Садовой, В.В. Современные методы проектирования рецептур пищевых продуктов / В.В. Садовой, А.С. Хамицаева, М.И. Чотчаева, Е.П. Франко // Инновационная траектория науки: становление, развитие, прогнозы. Материалы VIII Международной научно-практической конференции. Москва, 2022. - С. 108-114.
- 10.21. Власова, Ж. А. Молочный кефирный напиток со стевией / Власова Ж.А., Круглова Е.А. // В сборнике: Актуальные проблемы социально-экономического развития современного общества. Сборник статей I международной заочной научно-практической конференции. Под редакцией М.П. Разина, Л.Н. Шмаковой, Н.С. Семенова, М.Л. Зеленкевич, Т.В. Борздовой. 2020. - С. 296-299.



## ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 614.8.084

### БЕЗОПАСНОСТЬ ТРУДА ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ ОВОЩНЫХ КОНСЕРВОВ

Газдаров А.Г. – студент 4 курса инженерного факультета

Научный руководитель: *Кудзаева И.Л.*, к.э.н., доцент кафедры технических систем в агробизнесе ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Котлы, находящиеся под давлением, должны периодически подвергаться техническому освидетельствованию. При несоблюдении установленных сроков освидетельствования возможны аварии и взрывы [1, 2, 3].

Взрывы котлов чаще всего происходят при повышении давления в котле сверх допустимого, в результате чего его стенки не выдерживают и врываються. Взрывы всегда сопровождаются большими разрушениями.

Взрыв может произойти в случае неисправности манометра. При неисправности манометра невозможно установить фактическое давление пара в котле. Неисправность предохранительных устройств также может повлечь за собой взрыв котла. Предохранительные клапаны в котлах при давлении пара больше, чем допустимое, самостоятельно открываются и, выпуская излишки пара, снижают это давление.

Правила эксплуатации котлов устанавливаются Госнадзором. В соответствии с этими правилами паровые и водогрейные котлы положено устанавливать в неотапливаемом здании или в помещениях, прилегающих к производственным зданиям, но отделённых от них капитальной, огнестойкой стеной. Внутри производственных помещений допускается устанавливать прямоточные котлы при определённых условиях [4, 5].

Правила запрещают устанавливать котлы в помещениях или под ними, где может находиться большое количество людей, а также в зданиях, примыкающих к складам топлив, не предназначенного для топки котлов.

Чтобы предотвратить взрывы и аварии котлов, администрация предприятия обязана назначить лицо, отвечающее их правильную эксплуатацию.

На консервном заводе используется оборудование, работающее на сжиженных газах, например, компрессор.

В процессе эксплуатации компрессора запрещается использовать произвольные сорта смазок, так как это может привести к взрыву в цилиндрах. Для смазки нужно применять только специальное компрессорное масло, соответствующее ГОСТу. К обслуживанию компрессорных установок допускаются лица не моложе 18 лет и имеющих соответствующую квалификацию. Администрация предприятия обязана периодически проверять проводить проверку знаний правил техники безопасности лицам, обслуживающим компрессорные установки. Результаты проверки заносятся в личное квалификационное удостоверение рабочего.

Правила эксплуатации грузоподъёмных механизмов разрабатываются и утверждаются Гостехнадзором.

Чтобы предотвратить несчастные случаи при эксплуатации грузоподъёмных механизмов, администрация приказом по предприятию назначает лиц, ответственных за их эксплуатацию.

Определённые правила надо соблюдать при эксплуатации автопогрузчиков.

В сельском хозяйстве в качестве подъёмников-погрузчиков используют механизмы, смонтированные на площадках, смонтированных на тракторах. При работе погрузчика нельзя стоять рядом с вилкой или устройством для захвата груза.

Ответственность за соблюдением мер пожарной безопасности несут руководитель предприятия и ответственный за охрану труда, который назначается приказом руководителя. Для проведения противопожарных мероприятий необходимо развешивать плакаты с предупреждающими надписями, вести разъяснительные беседы с сотрудниками хозяйства.

Администрация следит, чтобы дороги, проходы, проезды, подъездные пути к водоемам и местам расположения пожарного инвентаря и оборудования были свободными для движения, а пожарная сигнализация – доступной.

Запрещается устанавливать в помещениях машины, имеющие течи топлива из баков или топливopоводов, заправлять их нефтепродуктами, загромождать проходы между стеллажами и выходы из помещений материалами, оборудованием, тарой.

### Заключение

В данной статье рассмотрена организация безопасности на консервном заводе, которая труда включает комплекс мероприятий по созданию в цехе благоприятных для работников условий труда. Эти мероприятия включают соблюдение требований безопасности к технологическим процессам, к производственным помещениям, к производственному оборудованию, к исходным материалам, к организации рабочих мест, а также требования к персоналу.

Важным показателем при организации безопасных условий труда является степень обеспеченности работников средствами индивидуальной и коллективной защиты. В мероприятия по обеспечению соблюдения требований охраны труда входят также организация проведения предварительных и периодических медицинских осмотров, обучения и проверки знаний по охране труда, проведение инструктажей по охране труда, организация проведения аттестации рабочих мест по условиям труда, санитарно-бытовое и лечебно-профилактическое обслуживание работников.

### Список литературы

1. Толстых, А. С. Безопасность жизнедеятельности: учебное пособие / А. С. Толстых, А. Е. Иванова. - Донецк: ДонНУЭТ имени Туган-Барановского, 2022. - 194 с.
2. Цепелев, В. С. Безопасность жизнедеятельности в техносфере: учебное пособие: в 2 частях / В. С. Цепелев, Г. В. Тягунов, И. Н. Фетисов. - 3-е изд., испр. - Екатеринбург: УрФУ, [б. г.]. - Часть 1: Основные сведения о БЖД. - 2014. - 120 с.
3. Дмитренко, В. П. Экологическая безопасность в техносфере: учебное пособие / В. П. Дмитренко, Е. В. Сотникова, Д. А. Кривошеин. - Санкт-Петербург: Лань, 2022. - 524 с.
4. Русак, О. Н. Основы учения о безопасности человека: учебное пособие / О. Н. Русак. - 2-е изд. - Санкт-Петербург: СПбГЛТУ, 2008. - 100 с.
5. Кривошеин, Д. А. Безопасность жизнедеятельности / Д. А. Кривошеин, В. П. Дмитренко, Н. В. Горькова. - 3-е изд., стер. - Санкт-Петербург: Лань, 2023. - 340 с.

УДК 631.171

## ОБЗОР ТРЕНАЖЕРОВ – СИМУЛЯТОРОВ УНИВЕРСАЛЬНО-ПРОПАШНЫХ ТРАКТОРОВ

**Газдаров А.Г.** – студент 4 курса инженерного факультета




Научный руководитель: **Уртаев Т.А.**, к.т.н., доцент кафедры технических систем в агробизнесе ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Среди всего многообразия отечественных тракторов применяемых в сельскохозяйственном производстве наибольшую долю составляют универсально-пропашные тракторы колесного типа, что связано с возможностью выполнения широкого спектра сельскохозяйственных операций, начиная от простых перевозок с прицепом до работ с сеялками и культиваторами при необходимости выполнения операций по обработке почвы в междурядьях пропашных культур.

Для освоения навыков управления универсальными тракторами колесного типа ввиду широкого спектра выполняемых ими задач обучающимся часто требуется намного больше времени, чем в случае приобретения навыков управления автомобилем. Помимо механизмов управления тракторной движением, работой тормозных систем, сцеплением и переключением передач в универсально-пропашных тракторах предусмотрены механизмы управления гидравлической навесной системы, приводом вала отбора мощности, прицепным буксировочным крюком, системами управления работой сельскохозяйственных машин, органами регулировки и т.д. Качественная подготовка в условиях современного образования, направленного на всевозможную экономию технико-трудовых ресурсов, низкий уровень материально-технического обеспечения сельскохозяйственных кооперативов, вынужденных экономить, в том числе, и на горюче-смазочных материалах при прохождении обучающимися учебно-производственных практик в полевых условиях, не всегда представляется возможной, особенно при отсутствии альтернативных средств и методов обучения. Применение тренажеров – симуляторов по управлению сельскохозяйственной техникой, в частности колесными универсально-пропашными тракторами в обучающем процессе может исправить ситуацию, частично сократив расходы на практическое обучение направленное на освоение навыков подготовки и управления техникой [1, 2, 3, 4, 5].

В данной статье приводится краткое описание и отличительные особенности современных тренажеров по управлению универсально-пропашными тракторами колесного типа в режимах интерактивно-виртуального обучения (табл. 1) [6, 7, 8].

Таблица 1 – Технические характеристики тренажеров-симуляторов

№ п/п	Название, общий вид и ориентировочная стоимость с установкой, руб.*	Параметры
1	2	3
1.	Универсальный тренажер трактора Forward - 551 100 руб. 	Симулятор: трактор. Экран с диагональю 32": 1 шт. Обратная связь руля: механическая. Панель приборов: виртуальная.
2.	Тренажер трактора Forward МТЗ-82 - 739 200руб. 	Симулятор: трактор. Экран с диагональю 42": 1 шт. Обратная связь руля: электроусилитель. Панель приборов: полнофункциональная копия оригинальной. КПП механическая однорычажная. Рычаг понижающего редуктора «ходоуменьшитель».
3.	Тренажер Forward сельскохозяйственного трактора МТЗ-1221 (без приборной панели) - 821 700руб. 	Симулятор: трактор для сельского хозяйства. Экран с диагональю 42": 1 шт. Обратная связь руля: электроусилитель. Панель приборов: виртуальная. КПП механическая двухрычажная (рычаг переключения диапазонов КП, рычаг переключения передач КП). Рычаги управления гидросистемой.



Продолжение таблицы 1

1	2	3
4.	<p>Тренажер Forward сельскохозяйственного трактора МТЗ-1221 – 1 147 300 руб.</p> 	<p>Симулятор: трактор для сельского хозяйства. Экран с диагональю 42": 1 шт. Обратная связь руля: электроусилитель. Панель приборов: полнофункциональная копия оригинальной. КПП механическая двухрычажная (рычаг переключения диапазонов КП, рычаг переключения передач КП). Рычаги управления гидросистемой.</p>
9.	<p>Тренажер сельскохозяйственного трактора John Deere – 2 128 500руб.</p> 	<p>Симулятор: Трактор для сельского хозяйства. Экран с диагональю 42": 1 шт. Обратная связь руля: электроусилитель. Имитатор оригинального пульта управления John Deere.</p>
10.	<p>Тренажер сельскохозяйственного трактора John Deere (кабина) – 3 740 000</p> 	<p>Симулятор: Трактор для сельского хозяйства. Оригинальная кабина трактора John Deere. Радиусный проекционный экран: 210 градусов. Проектор: 2 шт. Обратная связь руля: электроусилитель. Имитатор оригинального пульта управления John Deere. Место инструктора. Система видеонаблюдения. Система двусторонней аудио связи.</p>
11	<p>Комплексный многофункциональный тренажер трактора МТЗ 1221</p> 	<p>Симулятор: Колесный трактор (кабина). Штатная кабина комбайна в сборе. Панорамный экран с углом обзора 180 г. Мониторы для обзора через зеркала заднего вида. Рабочее место инструктора в комплекте. Возможность установки на динамическую платформу. Мотор-приводы SewEurodrive (Германия). Возможности тренажера: изучение состава, расположения органов управления и контрольно-измерительных приборов (КИП) кабины, а также практическое обучение правилам пользования органами управления; изучение порядка подготовки к пуску и пуск двигателя, прогрева его после пуска, остановки двигателя, контроль его работы; имитацию приемов трогания с места с различных позиций, переключения передач, руления, поворотов, торможения различными способами, движения задним ходом; имитацию разгонных характеристик, изменения скорости движения в диапазоне скоростей реальной машины, времени движения по инерции, времени скатывания на подъемах и спусках, торможение тормозом, двигателем и комбинированным способом; изучение управления гидросистемой и навесными устройствами; изучение особенностей работы с машинами, требующими привода от заднего ВОМ; выполнение упражнений по вождению на трактородроме; имитация различного времени суток: день/ночь; имитация звукового сигнала, шума работающего двигателя, и основных агрегатов и узлов машины на месте обучаемого; автоматическая фиксация допускаемых ошибок.</p>

Продолжение таблицы 1

1	2	3
12	<p style="text-align: center;">Полногабаритный тренажер трактора МТЗ 80/82</p> 	<p>Колесный трактор (открытая компоновка). Панорамный экран с углом обзора до 180 г. Мониторы для обзора через зеркала заднего вида. Запуск и выключение тренажера по принципу «одной кнопки». Удобное управление без клавиатуры и мыши. Мощная акустическая стереосистема гарантирует качественный звук. Наушники в комплекте: 5 вариантов цвета. Возможности тренажера: изучение состава, расположения органов управления и контрольно-измерительных приборов (КИП) кабины, а также практическое обучение правилам пользования органами управления; изучение порядка подготовки к пуску и пуск двигателя, прогрева его после пуска, остановки двигателя, контроль его работы; имитацию приемов трогания с места с различных позиций, переключения передач, руления, поворотов, торможения различными способами, движения задним ходом; имитацию разгонных характеристик, изменения скорости движения в диапазоне скоростей реальной машины, времени движения по инерции, времени скатывания на подъемах и спусках, торможение тормозом, двигателем и комбинированным способом; изучение управления гидросистемой и навесными устройствами; изучение особенностей работы с машинами, требующими привода от заднего ВОМ; выполнение упражнений по вождению на трактородроме; имитация различного времени суток: день/ночь; имитация звукового сигнала, шума работающего двигателя, и основных агрегатов и узлов машины на месте обучаемого; автоматическая фиксация допускаемых ошибок.</p>

\*Ориентировочные цены указаны на период до 2017 года.

### Заключение

1. Общее устройство и органы управления учебных тренажеров-симуляторов универсально-пропашных тракторов различных моделей могут отличаться в зависимости от технического оснащения, назначения и стоимости программного обеспечения.

2. Наибольшим набором обучающих программ и перечнем возможностей среди проанализированных конструкций тренажеров-симуляторов обладают: комплексный многофункциональный тренажер трактора МТЗ 1221 и полногабаритный тренажер трактора МТЗ 80/82.

### Список литературы

1. Дроздов, В. Б. Использование тренажеров с мультимедийными технологиями при изучении сельскохозяйственных машин / В. Б. Дроздов, А. Н. Зеленин // Аграрный вестник Урала. – 2011. – № 12-1(91). – С. 31-35.

2. Concept of simulator for training fire truck drivers in the national fire-extinguishing system / Ja. Roguski, R. Wantoch-Rekowski, Ja. Koszela, A. Majka // Bezpieczenstwo i Technika Pozarnicza. – 2012. – Vol. 28, No. 4. – P. 71-81.

3. Зеленин А.Н., Юсупов М.Л., Садов А.А. и др. Учебные тренажеры и симуляторы в формировании профессиональных компетенций у студентов // Аграрное образование и наука. 2021. № 4. С. 8-18.

4. Мальцева О.Г., Романов Д.В., Камуз В.В. и др. Симуляционные технологии в агроинженерном образовании // Инновационные достижения науки и техники АПК: сб. науч. тр. межд. науч.-практ. конф. (Самара, 18 дек. 2018 г.) Самара: Самарская гос. с.-х. акад., 2018. С. 752-755.

5. Ханхасыкова, Л. П. Применение тренажеров в профессиональном образовании / Л. П. Ханхасыкова, А. А. Бричагина // Научные исследования студентов в решении актуальных проблем АПК:

Материалы всероссийской научно-практической конференции, Иркутск, 14–15 марта 2019 года. Том II. – Иркутск: Иркутский государственный аграрный университет им. А.А. Ежевского, 2019. – С. 147-152.

6. Тренажеры сельскохозяйственной техники [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://autotrenajer.ru/cost/price-15>. - 10.10.2023.

7. Комбайн зерноуборочный самоходный РСМ - 101 «Вектор-410» инструкция по эксплуатации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://www.zinref.ru/000\\_uchebniki/04800selskoe\\_kombaini/003\\_00\\_kombain\\_zernouborochi\\_rsm\\_101\\_vektor\\_instrukcia\\_versia\\_4/006.htm](https://www.zinref.ru/000_uchebniki/04800selskoe_kombaini/003_00_kombain_zernouborochi_rsm_101_vektor_instrukcia_versia_4/006.htm). - 10.10.2023.

8. Разработка автоматизированного учебного тренажерного комплекса управления тракторной техникой и сельскохозяйственными агрегатами [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://arknet.ru/avtomatizirovannyj-uchebno-trenazhernyj-kompleks/> - 10.10.2023.

УДК 631.171

## **ОБЗОР СОВРЕМЕННЫХ ТРЕНАЖЕРОВ-СИМУЛЯТОРОВ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КОМБАЙНОВ**

**Кудзоев В.А.** – студент 4 курса инженерного факультета

Научный руководитель: **Уртаев Т.А.**, к.т.н., доцент кафедры технических систем  
в агробизнесе

*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

Применение в обучении тренажеров-симуляторов позволяет не только формировать первоначальные умения управлять автотракторной техникой, но и повысить квалификацию путем моделирования различных условий, приближенных к реальности, прививая навыки поведения в различных ситуациях [1, 2].

Комплексные тренажеры строятся на базе рабочих кабин имитируемых машин с органами контроля и управления. Основные задачи, подлежащие решению при разработке электронных систем таких тренажеров: имитация отдельных устройств, не вошедших в состав кабины; опрос всех органов управления (тумблеры, рукоятки, педали, руль); предварительная обработка сигналов и данных опроса; формирование и обмен файлами данных с компьютерами тренажера; формирование сигналов на силовые устройства и имитаторы, включенные в состав кабины [1, 2, 3].


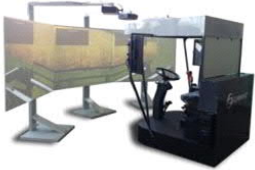


Мультимедийные обучающие системы (компьютерные тренажеры) состоят из следующих разделов:

1. *Конструкция узлов и агрегатов технологического сельскохозяйственного оборудования.* Раздел включает: 3-мерную графическую модель агрегата, с демонстрацией строения основных узлов и показом их технических характеристик; информацию по параметрам агрегата. *Назначение раздела* – получение и закрепление знаний по устройству оборудования.

2. *Устройство и эксплуатация органов управления.* Раздел включает: виртуальную модель органов управления агрегатом; виртуальную модель работы оборудования, максимально приближенную к реальности (при демонстрации учитывается логика работы механизмов, технические характеристики оборудования); видеоматериалы, отражающие действия пользователя (видео отражается в режиме реального времени и позволяет пользователю наглядно продемонстрировать поведение агрегата в зависимости от действий оператора). *Назначение раздела* – получение и закрепление навыков работы с пультом управления агрегатом.

3. *Работа в технологическом процессе.* Раздел включает: виртуальную модель технологического процесса, учитывающую качество и количество сырья и материалов, состояние оборудования, задание на производство, особенности технологического процесса конкретного агрегата и другие факторы; модели аварийных ситуаций, которые могут произойти в случае неправильных действий оператора. *Назначение раздела* – изучение и отработка действий, которые необходимо выполнять в течение технологического процесса для получения продукции, соответствующей заданию [1, 2, 5].

Таблица 1 – Технические характеристики тренажеров-симуляторов сельскохозяйственных комбайнов

№ п/п	Название, общий вид и ориентировочная стоимость с установкой, руб.*	Описание и технические параметры
1	2	3
1.	Тренажер комбайна Forward Вектор - 848 100руб. 	Симулятор: Forward. Комбайн. Экран с диагональю 42": 1 шт. Кресло (с регулировкой по высоте, с регулировкой угла наклона подушки сиденья укомплектованное подлокотниками, регулируемые по углу наклона). Рычаг КПП. Рычаг управления движением. Пульт управления мотовилом (ПУМ). Пульт управления (ПУ 101).
2.	Тренажер комбайна Forward Вектор (имитатор кабины) – 1 221 000руб. 	Симулятор: Forward. Комбайн. Имитатор кабины комбайна. Проекционный экран: 3 шт. Проектор: 3 шт. Экран с диагональю 22" для зеркал: 2 шт. Кресло (с регулировкой по высоте, с регулировкой угла наклона подушки сиденья укомплектованное подлокотниками, регулируемые по углу наклона). Рычаг КПП. Рычаг управления движением. Пульт управления мотовилом (ПУМ). Пульт управления (ПУ 101). Место инструктора. Система видеонаблюдения. Система двухсторонней аудио связи.
3.	Тренажер комбайна Forward Вектор (кабина) – 1 958 000руб. 	Симулятор: Forward. Комбайн. Оригинальная кабина комбайна. Проекционный экран: 3 шт. Проектор: 3 шт. Экран с диагональю 22" для зеркал: 2 шт. Кресло (с регулировкой по высоте, с регулировкой угла наклона подушки сиденья укомплектованное подлокотниками, регулируемые по углу наклона). Рычаг КПП. Рычаг управления движением. Пульт управления мотовилом (ПУМ). Пульт управления (ПУ 101) Место инструктора. Система видеонаблюдения. Система двухсторонней аудио связи.
4.	Тренажер комбайна Forward Акрос (кабина) - 1 958 000руб. 	Симулятор: Forward. Комбайн. Оригинальная кабина комбайна. Экран с диагональю 50": 3 шт. Кресло (с регулировкой по высоте, с регулировкой угла наклона подушки сиденья укомплектованное подлокотниками, регулируемые по углу наклона). Рычаг КПП. Рычаг управления движением. Пульт управления мотовилом (ПУМ). Пульт управления (ПУ 101). Место инструктора. Система видеонаблюдения. Система двухсторонней аудио связи.

Продолжение таблицы 1

1	2	3
5.	<p>Тренажер харвестера-форвардера Forward Forester</p> 	<p>Симулятор: харвестера-форвардера от компании Forward. Лесные машины.          Радиусный проекционный экран: 210 градусов.          Проектор: 2 штуки.          Панель приборов: виртуальная.          Органы управления: оригинальные манипуляторы, пульта управления, педали (возможна комплектация PONSSE, JOHN DEERE, SILVATEC, Амкадор).          Место инструктора. Лазерный принтер.</p>
6.	<p>Комплексный тренажер комбайна ВЕКТОР (Ростсельмаш)</p> 	<p>Штатная кабина комбайна в сборе.          Панорамный экран с углом обзора 180 г.          Мониторы для обзора через зеркала заднего вида. Рабочее место инструктора в комплекте. Мощная акустическая стереосистема. Возможности тренажера: изучение состава, расположения органов управления и контрольно-измерительных приборов (КИП) кабины, а также практическое обучение правилам пользования органами управления; изучение порядка подготовки к пуску и пуск двигателя, прогрева его после пуска, остановки двигателя, контроль его работы; имитацию приемов трогания с места с различных позиций, переключения передач, руления, поворотов, торможения различными способами, движения задним ходом; имитацию разгонных характеристик, изменения скорости движения в диапазоне скоростей реальной машины, времени движения по инерции, времени скатывания на подъемах и спусках, торможение тормозом, двигателем и комбинированным способом; изучение управления гидросистемой и навесными устройствами; изучение особенностей работы с машинами, требующими привода от заднего ВОМ; выполнение упражнений по вождению на трактородроме; имитация различного времени суток: день/ночь; имитация звукового сигнала, шума работающего двигателя, и основных агрегатов и узлов машины на месте обучаемого; автоматическая фиксация допускаемых ошибок.</p>
7.	<p>Тренажер комбайна ВЕКТОР (Ростсельмаш) (открытая компоновка)</p> 	<p>Панорамный экран с углом обзора до 180 г.          Полнофункциональная панель приборов зерноуборочного комбайна Вектор. Мониторы для обзора через зеркала заднего вида. Запуск и выключение тренажера по принципу «одной кнопки». Удобное управление без клавиатуры и мыши. Мощная акустическая стереосистема. Возможности тренажера: изучение состава, расположения органов управления и контрольно-измерительных приборов (КИП) кабины, а также практическое обучение правилам пользования органами управления; изучение порядка подготовки к пуску и пуск двигателя, прогрева его после пуска, остановки двигателя, контроль его работы; имитацию приемов трогания с места с различных позиций, переключения передач, руления, поворотов, торможения различными способами, движения</p>



Продолжение таблицы 1

1	2	3
7.		задним ходом; имитацию разгонных характеристик, изменения скорости движения в диапазоне скоростей реальной машины, времени движения по инерции, времени скатывания на подъемах и спусках, торможение тормозом, двигателем и комбинированным способом; выполнение упражнений по вождению комбайна по дорогам общего пользования; выполнение упражнений по сбору сельскохозяйственных культур; имитация различного времени суток: день/ночь; имитация звукового сигнала, шума работающего двигателя, и основных агрегатов и узлов машины на месте обучаемого; автоматическая фиксация допускаемых ошибок.

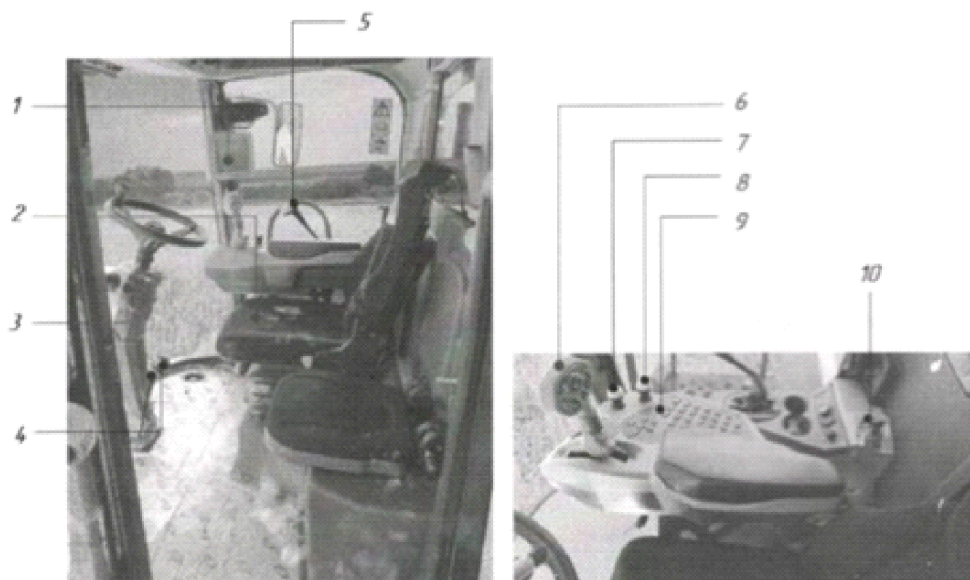


Рисунок 1 – Общий вид одного из тренажеров-симуляторов комбайна Вектор:

- 1 - модуль терминальный универсальный бортовой информационной системы Adviser;  
 2 - кресло обучаемого; 3 - рулевая колонка с рулевым колесом; 4 - педали левого и правого тормоза;  
 5 - рычаг переключения диапазонов; 6 - многофункциональный рычаг – манипулятор ГСТ;  
 7 - переключатель включения/выключения жатки; 8 - переключатель включения/выключения молотилки; 9 - пульт управления; 10 - замок зажигания [1, 4].

### Заключение

1. В большинстве конструкций тренажеров сельскохозяйственной техники, в частности в симуляторах комбайнов, применяется штатная кабина с органами управления и сиденьем. Программным обеспечением предусматривается выполнение различных тренировочных упражнений.

2. Для приобретения практических навыков управления в конструкции тренажера могут предусматриваться реальные органы управления и панорамный экран с реалистичным углом обзора необходимым для обучения, однако стоимость тренажера-симулятора при этом значительно возрастает.

### Список литературы

1. Разработка автоматизированного учебного тренажерного комплекса управления тракторной техникой и сельскохозяйственными агрегатами [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://arknet.ru/avtomatizirovannyj-uchebno-trenazhernyj-kompleks/> - 10.10.2023.

2. Электронные системы комплексных тренажеров [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://rep.bsatu.by/bitstream/doc/6006/1/Galushko-E-V-EHlektronnyye-sistemy-kompleksnyh-trenazherov.pdf> - 10.10.2023.

3. Тренажеры сельскохозяйственной техники [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://autotrenajer.ru/cost/price-15>. - 10.10.2023

4. Комбайн зерноуборочный самоходный РСМ - 101 «Вектор-410» инструкция по эксплуатации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://www.zinref.ru/000\\_uchebniki/04800selskoe\\_kombaini/003\\_00\\_kombain\\_zernouborochi\\_rsm\\_101\\_vektor\\_instriksia\\_versia\\_4/006.htm](https://www.zinref.ru/000_uchebniki/04800selskoe_kombaini/003_00_kombain_zernouborochi_rsm_101_vektor_instriksia_versia_4/006.htm). - 10.10.2023.

5. Разработка автоматизированного учебного тренажерного комплекса управления тракторной техникой и сельскохозяйственными агрегатами [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://apknet.ru/avtomatizirovannyj-uchebno-trenazhernyj-kompleks/> - 10.10.2023.

УДК 631.352.5

## **КОСИЛКА ДЛЯ УСКОРЕННОЙ СУШКИ ТРАВ**

**Хугаев Х.В.** – студент 2 курса инженерного факультета

Научный руководитель: **Агузаров А.М.**, к.т.н., доцент кафедры технических систем в агробизнесе ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Недостатками существующих косилок-плющилок и косилок, оборудованных кондиционерами являются невысокое качество обработки скашиваемых растений, а также тот факт, что в процессе обработки скошенных растений образуются короткие отрезки стеблей, что ведет к увеличению потерь [1-5].

На рисунке 1 изображены: вид спереди косилки с устройством для ускорения полевой сушки трав (а); то же, вид сверху (б); вид спереди барабана косилки в разрезе (в).

Косилка с устройством для ускорения полевой сушки трав содержит несущий брус 1 с вращающимися дисками 2 с шарнирно закрепленными на дисках 2 ножами 3 и жестко закрепленными вертикально барабанами, представляющими собой усеченные конусы 4 с билами 5 в верхней их части. Усеченные конусы 4 содержат основание 6, кольцевую отбортовку 7, крышку 8, кронштейны 9. Билы 5 представляют собой трубы круглого сечения 10, снабженные с одного торца пластинами 11 с отверстиями, и устанавливаются в верхней части усеченных конусов 4. Билы 5 пластинами 11 вставляются в прорези 12 прямоугольной формы, выполненные в верхней части конусов 4, и крепятся шарнирно посредством отверстий в пластинах 11 в кронштейнах 9, расположенных диаметрально противоположно параллельно или перпендикулярно ножам 3 дисков 2 внутри усеченных конусов 4 зашплинтованными пальцами 13. Прорези 12 обеспечивают отклонение бил 5 при взаимодействии с препятствием во время кошения трав на угол до 70°. Для исключения попадания внутрь усеченных конусов 4 растительной массы они снабжены крышками 8, которые крепятся наверху усеченных конусов 4 саморезами к кольцевой отбортовке 7. Барабаны для удобства эксплуатации выполнены съемными.

Косилка с устройством для ускорения полевой сушки трав работает следующим образом.

При движении трактора с косилкой по полю крутящий момент от ВОМ трактора передается расположенным на несущем брус 1 дискам 2 с шарнирно закрепленными на них ножами 3 и жестко закрепленными вертикально барабанами - усеченными конусами 4 с шарнирными билами 5 в верхней их части.

При перемещении ротационной косилки в травостое шарнирные ножи 3 дисков 2 срезают траву, а билы 5 из труб круглого сечения ударяют по стеблям растений, травмируют, изминают их и укладывают на поле в хорошо аэрируемые валки, что значительно ускоряет сушку скошенной травы.

Для осуществления технологического процесса кондиционирования трубы круглого сечения 10 бил 5, снабженные с одного торца пластинами 11, вставляются ими в прямоугольные прорези 12, выполненные в верхней части конусов 4, и крепятся шарнирно внутри конусов 4 в кронштейнах 9, расположенных диаметрально противоположно параллельно или перпендикулярно ножам 3 дисков 2 посредством отверстий в пластинах 11 и зашплинтованных пальцев 13.

При встрече с препятствием, например комом травы или камнем, била 5 отклоняются в прорезях 12 усеченных конусов 4 от своего рабочего положения на угол до 70°. Крышки 8, прикрепленные к кольцевой отбортовке 7 конусов 4 саморезами, исключают попадание внутрь растительной массы.

Бараны для удобства эксплуатации выполнены съемными и крепятся к дискам 2 посредством оснований 6 барабанов.

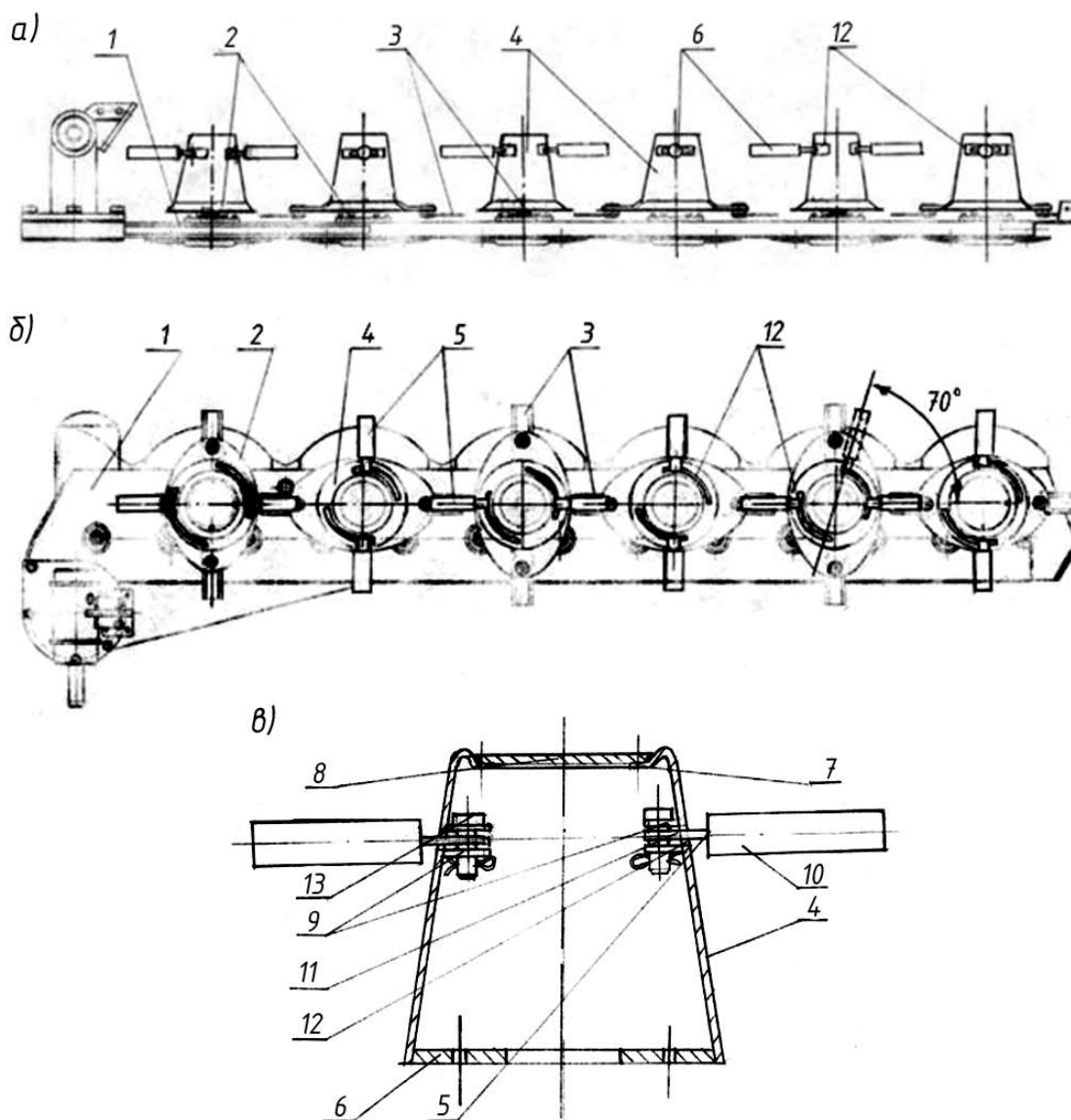


Рисунок 1 – Косилка для ускоренной сушки трав:  
а) вид спереди; б) вид сверху; в) вид спереди барабана косилки в разрезе

### Заключение

Применение данного технического решения позволит качественно осуществлять процесс обработки трав во время скашивания и обеспечивать ускорение их провяливания в полевых условиях.

### Список литературы

1. А.с. СССР №1273017, МКИ А01D 43/10. Косилка-плющилка / Шупилов А.А., Пиуновский И.И. - Оpubл. в БИ. - 1986. - №44.
2. Патент РФ №2371902, МПК А01D 34/64, А01D 43/10. Ротационная косилка с кондиционером / Ахламов Ю.Д., Отрошко С.А., Шариков Н.Д., Коровой В.С., Ильченко В.С. - Оpubл. в БИ. - 2008. - №31.
3. Устинов А.Н. Сельскохозяйственные машины. - М.: «Academia», 2009. - 264 с.
4. Сельскохозяйственные машины: учебное пособие / А. Н. Цепляев, А. В. Седов, Д. В. Скрипкин [и др.]. - Волгоград: Волгоградский ГАУ, 2017. - 188 с.
5. Основы расчета сельскохозяйственных машин: методические указания / О. М. Парфенов, С. А. Иванайский, М. А. Канаев, С. В. Денисов. - Самара: СамГАУ, 2022. - 56 с.



УДК 636.082.232

## ПРОМЫВОЧНЫЙ – СУШИЛЬНЫЙ АВТОМАТ

Данильянц А.Л. – магистрант 2 года обучения инженерного факультета

Дзгоев А.Т. – студент 4 курса инженерного факультета

Научный руководитель: *Абаев А.Х.*, к.т.н, доцент кафедры техники и технологии наземного транспорта

*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

Высокое качество моечно-очистных работ в значительной мере определяет надежность и долговечность автомобилей, агрегатов, их узлов и деталей после ремонта. Грязные, плохо очищенные, внутренние и наружные поверхности деталей негативно сказываются на качественном контроле и восстановлении. Кроме того, могут явиться знаковой причиной интенсивного изнашивания. Особенно это сказывается в первый период эксплуатации автомобиля и агрегатов после ремонта. Помимо этого, при низком качестве мойки нет возможности выполнить высокую точность сборки агрегатов и автомобилей. В связи с этим в ремонтном производстве большое внимание уделяется вопросам очистки и мойки деталей, агрегатов и автомобилей. При этом непрерывно совершенствуются применяемые способы, направленные на повышение производительности труда, механизацию и автоматизацию процессов, улучшение качества работ.

Несмотря на определенные успехи, достигнутые в улучшении качества моечно-очистных работ, совершенствование их технологии до настоящего времени в ремонтных мастерских автотранспортных предприятиях операция очистки и мойки деталей остается одним из самых актуальных вопросов.

На практике используют минимойку высокого давления, которая хороша лишь для первичной наружной чистки – когда нужно отбить землю, грязь с крупных деталей и узлов. Основной же процесс мытья деталей отнимает слишком много человеческих ресурсов. Не редки случаи, когда в ремонтных мастерских автотранспортных предприятиях, мойку деталей производят соляной или бензином в специальных ваннах. Этот процесс токсичен для исполнителей, очень загрязняет пространство, летят брызги химических веществ, создавая опасность возгорания, приходится тратить много времени и сил на последующую уборку помещения.

Фирмы предлагают недорогие установки для мойки деталей, которые на практике малоэффективны. Вместе с тем существуют высокоэффективные агрегаты позволяющие вполне удовлетворительно выполнить мойку и очистку автомобилей, агрегатов и их деталей. Однако эти агрегаты зачастую очень дорогие и не доступны ремонтным мастерским автотранспортных предприятий, а также индивидуальным предпринимателям занимающимся ремонтом автомобилей и агрегатов с небольшой годовой программой ремонта (с единичным типом производства).

Цель работы: разработать автомат для очистки, мойки и сушки малогабаритных деталей транспортными средствами моющими растворами, который возможно изготовить в ремонтных мастерских автотранспортных предприятий.

Разрабатываемый стенд предназначен для мойки малогабаритных деталей моющими растворами (рис. 1).

Установка состоит из сварной станины 1, выполненной из профильного проката, на которой расположены 2 барабана: моечный барабан 2 – состоящий из сварного корпуса с расположенным внутри шнеком 3, перемещающим вдоль барабана моющиеся детали. Моющий раствор поступает в барабан из коллектора с соплами 4, который крепится так же внутри барабана. Жидкость поступает из бака 5 с помощью гидропривода, состоящего из электродвигателя 6, муфты 7 и насоса 8. Детали в моечный барабан поступают из расположенного на станине бункера 9. Из моечного барабана через шнек детали попадают в сушильный барабан 10, имеющий такую же конструкцию, только внутри него крепятся нагреватели. И шнеком детали транспортируются в корзину для чистых деталей 11.

Привод барабанов осуществляется через установленный на станине привод, состоящий из электродвигателя 12, редуктора 13 и цепной передачи 14.

Для изготовления предлагаемого промывно-сушильного автомата в условиях ремонтных мастерских автотранспортных предприятий (изготовления деталей, подбор стандартных изделий) произведены необходимые расчеты, приведенные ниже.

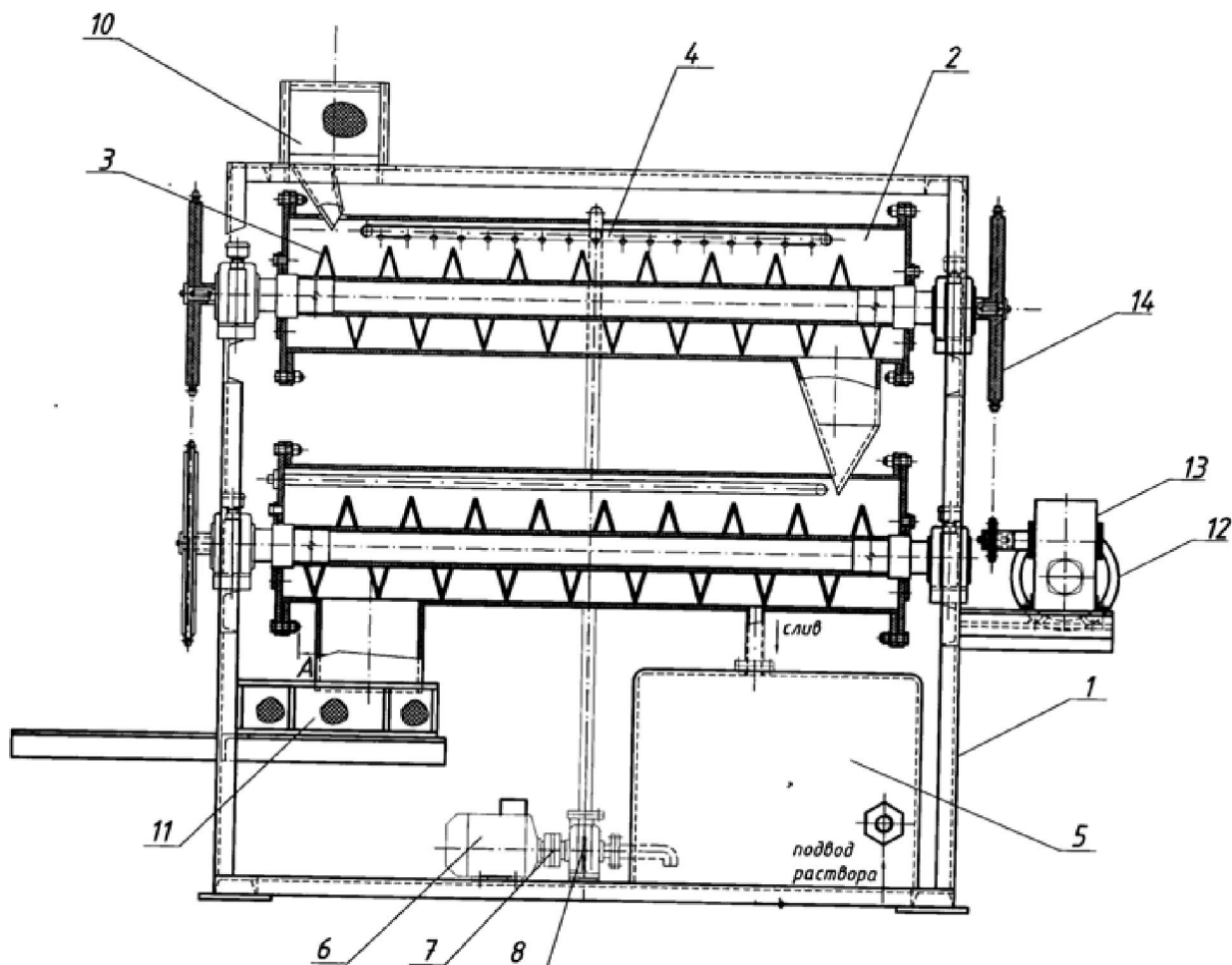


Рисунок 1 – Промывочный – сушильный автомат

**Расчет привода шнека**

Принимаем вес шнека с деталями равным  $\sigma = 300 \text{ кг} = 3000 \text{ Н}$ .

Частота вращения шнека  $n_{\text{ш}} = 30 \frac{\text{об}}{\text{мин}}$ .

Диаметр шнека (винта)  $D_{\text{в}} = 270 \text{ мм}$ .

Определяем скорость поворота винта шнека:

$$V = \frac{\pi \cdot D_{\text{в}} \cdot n_{\text{ш}}}{60} = \frac{3,14 \cdot 0,27 \cdot 30}{60} = 0,4 \frac{\text{м}}{\text{с}}$$

Рассчитываем требуемую для привода шнека мощность

$$N = \frac{\sigma \cdot V}{1000} = \frac{3000 \cdot 0,4}{1000} = 1,2 \text{ кВт.}$$

Учитывая, что пусковой момент выше номинального, что расчетная мощность двигателя равна

$$N_{\text{дв}} = \frac{N}{\eta} \cdot \lambda = \frac{1,2}{0,85} \cdot 1,2 \approx 1,7 \text{ кВт,}$$

где:  $\lambda$  – коэффициент пускового момента;  $\lambda = 1 \div 1,2$ .

Исходя из конструктивных соображений и учитывая, что мы имеем два винтовых шнека, принимаем по ГОСТ 19523-74, а синхронный двигатель УА132S8У3 мощностью, N 4 кВт частотой вращения  $n = 750 \text{ об/мин}$ .

Общее передаточное отношение привод

$$i = \frac{n_{\text{дв}}}{n_{\text{шн}}} = \frac{750}{30} = 25.$$

Определяем передаточное отношение:

для цепной передачи:  $u = 6$ ;

для редуктора РЧУ:  $u = 20$ .

### *Расчет ценной передачи (параметров звездочек)*

Для уменьшения массы габаритных размеров ценных передач при проектировании число зубьев меньшей звездочки принимают из условия  $Z_{\min} > 13$ .

Минимальное число зубьев меньшей звездочки принимают из условия  $Z_{\min} > 13$ .

Минимальное число зубьев меньшей звездочки для роликовых цепей выбирают по эмпирической зависимости.

$$Z_{\min} = 29 - 2 \cdot u.$$

При  $v < 2$  м/с это число может быть увеличено до  $Z_{\min} > 13 \dots 15$ .

Принимаем  $Z_1 = 15$ ,  $Z_2 = Z_1 \cdot u = 15 \cdot 6 = 90$ .

Исходя из конструктивных соображений и практики принимаем цепь ПР-19,05; где  $t$  шаг цепи = 19,05.

Определяем диаметр делятельной окружности звездочек:

$$d_{d1} = t \cdot \operatorname{cosec} \frac{180'}{Z_1} = 19,05 \cdot 4,8097 = 92 \text{ мм}$$

$$2d_{d2} = t \cdot \operatorname{cosec} \frac{180'}{Z_2} = 19,05 \cdot 28,6537 = 545,8 \text{ мм}$$

Межосевое расстояние ценной передачи предположительно принимаем в пределах:

$$a = (30 \dots 50)t = 571,5 \dots 952,5 \text{ мм.}$$

Принимаем межосевое расстояние  $a = 600$  мм.

Диаметры окружности выступов:

$$D_{e1} = t \left( 0,5 + \operatorname{ctg} \frac{180^\circ}{Z_1} \right) = 19,05(0,5 + 4,7046) = 99 \text{ мм}$$

$$D_{e2} = t \left( 0,5 + \operatorname{ctg} \frac{180^\circ}{Z_2} \right) = 19,05(0,5 + 28,6537) = 55 \text{ мм}$$

Диаметры окружности впадин:

$$D_{i1} = d_{d1} - 2r = 92 - 2 \cdot 6,03 = 79,9 \text{ мм}$$

$$D_{i2} = d_{d2} - 2r = 545,8 - 2 \cdot 6,03 = 533,74 \text{ мм}$$

Диаметр обода:

$$D_{c1} = t \operatorname{ctg} \frac{180^\circ}{Z_1} - 1,3 \cdot h = 19,05 \cdot 4,7046 - 1,3 \cdot 18,2 = 65,9 \text{ мм}$$

$$D_{c2} = t \operatorname{ctg} \frac{180^\circ}{Z_2} - 1,3 \cdot h = 19,05 \cdot 28,6537 - 1,3 \cdot 18,2 = 522 \text{ мм}$$

Ширина зуба звездочки:

$$m = 0,93 \cdot B_{\text{вн}} = 0,93 \cdot 12,7 = 11,8 \text{ мм.}$$

### *Гидравлический расчет моечной машины*

Площадь поперечного сечения проходного отверстия сопла должны обеспечить условия сохранения устойчивого режима движения жидкости в канале насадки.

Учитывая это условие, диаметр сопла определяем по формуле:

$$d \geq \frac{R_e \cdot \nu}{V}, \text{ см;}$$

где:  $R_e$  – число Рейнольдса, определяем характер движения жидкости в трубопроводе,  $R_e = 1000 \div 2000$ ;  $V$  – скорость движения жидкости из сопла, м/с;  $\nu$  – кинематическая вязкость жидкости,  $\nu = 10^{-6}$ .

Исходя из приведенного уравнения и учитывая, что диаметр сопла  $d=0,005$ , найдем скорость движения жидкости из сопла:

$$V = \frac{R_e \cdot \nu}{d} \frac{15001 \cdot 0^{-6}}{0,005} = 0,3 \text{ м/с.}$$

Устойчивость режима движения жидкости в отверстии насадки зависит от отношения длины отверстия к его диаметру.

Оптимальная величина этого отношения равна

$$\frac{L}{d} = 4.$$

Откуда длина отверстия равна

$$L = 4 \cdot d = 4 \cdot 0,005 = 0,02 \text{ м.}$$

Определяем расход жидкости или производительность насоса

$$Q = L \cdot R \cdot \mu \cdot W \cdot \sqrt{2 \cdot g \cdot H},$$

где:  $L$  – коэффициент заноса,  $L = 1,1 \div 1,3$ ;  $\mu$  – коэффициент расхода;  $\mu = 0,82$ ;  $g$  – ускорение свободного падения,  $g = 9,81 \text{ м/с}^2$ ;  $H$  – напор перед насадкой;  $H = 60 \text{ м}$ ;  $W$  – площадь поперечного сечения струи и жидкости

$$W = \frac{\pi \cdot d^2}{4} = \frac{3,14 \cdot 0,005^2}{4} = 0,00002.$$

Тогда

$$Q = 1,2 \cdot 22 \cdot 0,82 \cdot 0,00002 \cdot \sqrt{2 \cdot 9 \cdot 60} = 0,0148 = 0,015 \text{ м}^3/\text{с}.$$

Определив производительность насоса, находим необходимый полный напор, создаваемый насосом, для каждого промежуточного участка трубопровода

$$H_L = \lambda \frac{L_m}{d_{вн}} \cdot \frac{V^2}{2g} = \lambda \frac{L_T}{d_{вн}} \cdot \frac{Q^2}{2g \cdot W_{вн}^2}, \text{ м,}$$

где:  $\lambda$  – коэффициент сопротивления трубопровода, при внутреннем диаметре трубопровода  $d_{вн} = 0,053 \text{ м}$ ,  $\lambda = 0,03$ ;  $L_T$  – длина трубопровода,  $L_T = 5 \text{ м}$ ;  $V$  – средняя скорость движения жидкости,  $V = 0,3 \text{ м/с}$ ;  $Q$  – расход жидкости,  $Q = 0,0015 \text{ м}^3/\text{с}$

$$W_{вн} = \frac{\pi \cdot d_{вн}^2}{4} = \frac{3,14 \cdot 0,053^2}{4} = 0,0022 \text{ м}^2.$$

Тогда:

$$H_i = 0,031 \cdot \frac{5}{0,053} \cdot \frac{0,015^2}{2 \cdot 9,81 \cdot 0,0022^2} = 7 \text{ м.}$$

Средняя скорость течения жидкости в трубопроводе равна

$$V_{ср} = \frac{4 \cdot Q}{3600 \cdot \pi \cdot d_{вн}^2} = \frac{4 \cdot 0,015}{3,600 \cdot 3,14 \cdot 0,053^2} = 0,002 \text{ м/с.}$$

Потери напора в местах сопротивления определяются как:

$$H_r = 3,5 \frac{0,015^2}{2 \cdot 9,81 \cdot 0,0022^2} \cdot 5 = 42 \text{ м.}$$

Находим суммарные потери напора местных участков трубопровода

$$E_H = H_i + H_r = 7 + 42 = 49 \text{ м.}$$

Определяем эффективный напор жидкости

$$H_{эф} = E_L;$$

где:  $E_L$  – эффективная мощность жидкости,  $E_L = E_n + E_H$ ;

$$\text{где: } E_n = h_{гвн} + \frac{P_c}{\nu} + \frac{V_k + a^e}{2gW_{вн}^2}, \text{ м,}$$

где:  $h_{гвн}$  – геометрическая высота напора;  $P_c$  – давление перед соплом,  $P_c = 6 \cdot 10^3 \text{ кг/с}$ ;  $\nu$  – объемный вес раствора,  $\nu = 20 \text{ кг/с}$ ;  $V_k$  – коэффициент кинематической энергии,  $V_k = 1,1$ .

Тогда

$$E_n = 2 \cdot \frac{6 \cdot 10^3}{200} + \frac{1,1 \cdot 0,015^2}{2 \cdot 9,81 \cdot 0,022^2} = 35 \text{ м},$$

$$H_{\text{зф}} = E_L = 35 + 49 = 84 \text{ м}.$$

Определяем мощность, необходимую для привода насоса

$$N = \frac{Q \cdot H_{\text{зф}}}{1,02 \cdot \eta} = \frac{0,015 \cdot 84}{1,02 \cdot 0,9} = 1,4 \text{ кВт}.$$

Принимаем водяной центробежный насос типа  $1/2$  К-3.

Учитывая конструктивные особенности разработки принимаем по ГОСТ19523-электродвигатель УА90Л6У3 мощностью  $N = 1,5$  кВт, частота вращения вала  $n = 750$  мин $^{-1}$ .

### Расчет и подбор муфты

Для соединения вала электродвигателя и редуктора применяем муфту. Диаметр выходного вала электродвигателя  $\varnothing 38$  мм, длина 80 мм, диаметр вала редуктора  $\varnothing 22,1 = 50$  мм.

Рассчитываем муфту исходя из передаваемого крутящего момента

$$M_{\text{кр}} = \frac{N}{\omega};$$

где:  $N$  – передаваемая мощность;  $\omega$  – угловая скорость на валу электродвигателя

$$\omega = \frac{\pi \cdot n_{\text{дв}}}{30} = \frac{3,14 \cdot 750}{30} = 78,5 \frac{\text{рад}}{\text{с}};$$

$$M_{\text{кр}} = \frac{1,5 \cdot 10^3}{78,5} = 50 \text{ Нм}.$$

Материал фланцев сталь 20. Наружный диаметр муфты  $D = 120$  мм, толщина фланцев - 20 мм, длина ступицы  $l = 60$  мм. Диаметр окружности, проходящей через центры отверстий  $D_1 = 90$  мм. Определяем диаметр соединительных болтов муфты, принимая их числом  $Z = 4$ .

Определяем усилие, действующее на один болт:

$$F = \frac{2 M_{\text{кр}}}{D_1 \cdot Z} = \frac{2 \cdot 50}{0,09 \cdot 4}.$$

Принимаем болты нормальной точности из Ст3 устанавливаем их в отверстие без зазора. В этом случае диаметр болта определяется из условия на срез

$$d_0 = 1,13 \cdot \sqrt{\frac{F}{[\tau_{\epsilon}]}};$$

где:  $[\tau_{\epsilon}]$  – допустимое напряжение на срез. Для стали Ст3  $[\tau_{\epsilon}] = 25$  мм;

$$d_0 = 1,13 \cdot \sqrt{\frac{277}{25}} = 3,7 \text{ мм}.$$

Исходя из конструктивных соображений по ГОСТ 7805+70 принимаем болт М8×45.56.

### Расчет шпоночного соединения

Длина ступицы полумуфты  $l = 80$  мм.

Расчёт введен для вала двигателя  $d = 38$  мм.

По ГОСТ 23360-75 параметры шпонки Вх/г = 10×8М80 мм.

Призматические шпонки рассчитываются на срез и смятие:

а) прочностной расчет на смятие

$$\sigma_{\text{см}} = \frac{4,4 \cdot M_{\text{кр}}}{d_{\text{в}} \cdot l_p \cdot h} \leq [\sigma_{\text{см}}],$$

где:  $M_{\text{кр}}$  – крутящий момент, передаваемый муфтой,  $M_{\text{кр}} = 50$  Нм;  $l_p$  – рабочая длина шпонки  $l_p = l - b = 80 - 10 = 70$  мм;  $\sigma_{\text{см}}$  – допускаемые напряжения смятия. Для стали 40  $[\sigma_{\text{см}}] = 150$  Мпа

$$\sigma_{см} = \frac{4,4 \cdot 50 \cdot 10^3}{38 \cdot 70 \cdot 8} = 10,3 \text{ МПа} < [\sigma_{см}];$$

б) проверочный расчет на срез

$$\tau_{ср} = \frac{2M_{кр}}{d_s \cdot l_p \cdot h} \leq [\tau_{ср}],$$

где:  $\tau_{ср}$  – допускаемые на срез. Для стали 40  $[\tau_{ср}] = 60$  Мпа,

$$\tau_{ср} = \frac{2 \cdot 50 \cdot 10^3}{38 \cdot 70 \cdot 10} = 3,7 \text{ МПа} \ll [\tau_{ср}].$$

#### **Расчет сварного соединения**

Определить длину швов, прикрепляющих уголок 40x40x4 к листу.

Соединение конструируется равнопрочным целому элементу.

Материалы: сталь Ст2 допустимое напряжение  $[\sigma_p] = 1400$  кгс/см<sup>2</sup>, площадь профиля уголка  $F = 3,08$  см<sup>2</sup>.

Расчетное усилие в уголке

$$P = 1400 \cdot 3,08 = 4312 \text{ кгс.}$$

В данном случае допускаемое напряжение при срезе в сварном шве

$$[\tau_{ср}] = 1400 \cdot 0,6 = 840 \text{ кгс/см}^2.$$

Требуемая длина шва (при  $K = 4$  мм) в нахлестном соединении согласно расчету

$$L = \frac{4312}{0,4 \cdot 840 \cdot 1} = 12 \text{ см} = 0,012 \text{ м.}$$

Длина любого шва  $l = 0,01$  м.

#### **Заключение**

Проведенный анализ позволяет сделать вывод, что эффективность мойки деталей автомобилей определяется способом и средствами мойки, температурой моющей композиции, ее физико-химической активностью и способом активации. Предлагаемая конструкция промывочно-сушильного автомата позволит выполнить мойку и сушку мелких деталей агрегатов транспортных средств в условиях ремонтных мастерских автотранспортных предприятий.

#### **Список литературы**

1. Фадеев, И.В. Повышение эффективности технологического процесса мойки при ремонте автомобилей в сельском хозяйстве: дисс. ...доктора техн. наук: 05.20.03 / Фадеев Иван Васильевич. – Рязань, 2019. – 395 с.
2. Козлов, Ю.С. Очистка автомобилей при ремонте / Ю.С. Козлов. – М.: Транспорт, 1975. – 216с.
4. Фадеев, И.В. Новые моющие средства для узлов и агрегатов автотранспортных средств / И.В. Фадеев, Ш.В. Садетдинов // Автотранспортное предприятие. – 2014. – № 6. – С. 54–56.
5. Гидравлические машины: учебное пособие / Л. Е. Полякова, Г. И. Хараев, Л. К. Норбоева [и др.]. – Улан-Удэ: ВСГУТУ, 2009. – 96 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/333680>
6. Ануриев, В. И. Справочник конструктора-машиностроителя: в 3-х т: справочник / В. И. Ануриев; под редакцией И. Н. Жестковой. – 11-е изд., стереотип. – Москва: Машиностроение, 2021. – 2816 с. – ISBN 978-5-907104-86-0. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/193015>
7. Белоусова, Л. Е. Технологические процессы изготовления деталей машин: учебно-методическое пособие / Л. Е. Белоусова. – Архангельск: САФУ, 2022. – 138 с. – ISBN 978-5-261-01605-2. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/321089>

УДК 636.082.232

## МОЕЧНАЯ ВАННА ДЛЯ МОЙКИ КРУПНОГАБАРИТНЫХ ДЕТАЛЕЙ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ

Дзагуров Э.В. – магистрант 2 года обучения инженерного факультета

Токаева М.А. – студент 2 курса инженерного факультета

Научный руководитель: *Абаев А.Х.*, к.т.н., доцент кафедры техники и технологии наземного транспорта

*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

Зависимость эффективности ремонта, качества и производительности труда, продолжительности межремонтного ресурса, высокой культуры условий труда в ремонтном производстве на автотранспортных предприятиях от качества мойки и очистки деталей агрегатов доказываются многими авторами [1, 2, 3]. В связи с этим качество очистные и моечные работы занимают особое место в технологических процессах ремонта автотракторной техники.

Очистка и мойка деталей необходимы, потому что определение состояния рабочих поверхностей деталей, их точных параметров, обнаружение скрытых дефектов при наличии на поверхности деталей загрязнений, сложно. В связи с этим качественная мойка и очистка деталей от различных загрязнений перед дефектовкой – обязательная операция в процессе ремонта [2].

Мойка крупногабаритных деталей в связи с громоздкостью и сложностью конструкций – одна из наиболее трудоемких и кропотливых операций, которая отнимает солидную часть рабочего времени. Сейчас на смену мойщикам на авторемонтных предприятиях пришли специальные технологии. Они не только значительно ускоряют работу и облегчают жизнь механикам, вплоть до полной ликвидации ручного труда при очистке деталей, но и способствуют повышению качества очистки. Однако в ремонтных мастерских автотранспортных предприятий по сегодняшний день это удел ручного труда.

Цель работы: изучить и проанализировать способы очистки и мойки поверхностей крупногабаритных деталей в процессе ремонта автотракторной техники, выявить их преимущества и недостатки, разработать наиболее эффективный способ для единичного типа производства.

В результате изучения и анализа способы очистки и мойки поверхностей крупногабаритных деталей в процессе ремонта автотракторной техники с единичным типом производства разработана моечная ванна. Предлагаемая конструкция моечной ванны предназначена для мойки крупногабаритных деталей, моющими растворами. Данная модель моечной ванны является струйно-погружного типа.

Моечная ванна устанавливается на станине и представляет собой резервуар прямоугольной конструкции, выполненный уголком и обшитый с двух сторон стальными листами, между которыми проложен теплоизолирующий слой (рис. 1).

На станине 1 установлен насос 2, падающий нагретую воду из бака 3 посредством электродвигателя 4 через трубы в коллектор с соплами 5 в моечную камеру 6. Для слива воды из моечной камеры предусмотрен сливной патрубок. Вода в бак подается через патрубок с вентилем. Раствор предварительно нагревают до 70-80°C и поддерживают температуру нагревателями 7, расположенными внутри ванны.

Так как, моечная ванна предназначена для мойки крупногабаритных деталей, узлов и агрегатов, то предусмотрено подъемно-разгрузочное устройство, т.е. консольный кран 7 с ручным поворотом стрелы 8. В этом кране отсутствует электропривод поворота консоли. Чтобы осуществить поворот стрелы, оператор должен потянуть за водило, которое закреплено на конце стрелы.

Деталь может задерживаться кронном в моечной камере или устанавливаться на кронштейны, расположенные внутри ванны.

Продолжительность мойки выбирается в зависимости от степени загрязнения деталей и их габаритных размеров. По окончании мойки выключают электро двигатель и сливают моечный раствор из ванны.

Для изготовления предлагаемой моечной ванны для мойки крупногабаритных деталей в условиях ремонтных мастерских автотранспортных предприятий (изготовления деталей, расчет и подбор стандартных изделий) произведены необходимые расчеты, приведенные ниже в статье.



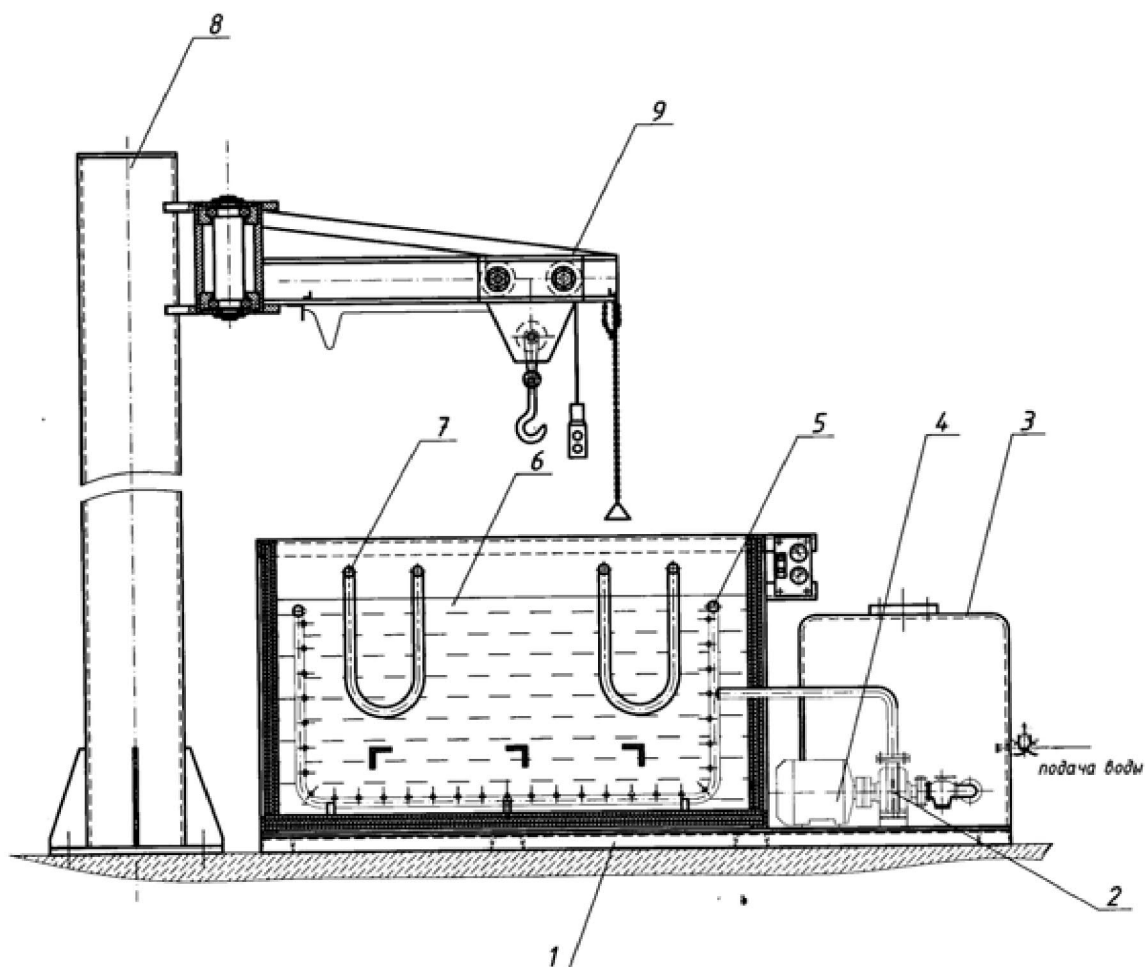


Рисунок 1 – Моечная ванна для мойки крупногабаритных деталей

### Гидравлический расчет моечной машины

Наибольшая эффективность мойки обеспечивается путем повышения давления воды при сравнительно небольших ее расходах или путем увеличения расхода воды при относительно малом давлении [6].

Для подачи моющего раствора на поверхность детали применяются конусные насадки с углом  $\alpha = 13^{\circ}27'$ .

Для обеспечения условия сохранения ламинарного движения жидкости применяем насадки с диаметром 6 мм (для многократного применения рекомендуют от  $\varnothing 5$  мм до  $\varnothing 8$  мм).

Площадь поперечного сечения проходного отверстия сопла должна обеспечивать условия устойчивого режима сохранения жидкости в канале насадки. Учитывая это условие, диаметр сопла по формуле [6]:

$$d \geq \frac{R_e \cdot \nu}{\vartheta}, \text{ см.}$$

где:  $R_e$  – число Рейнольдса, определяет характер движения жидкости в трубопроводе,  $R_e = 1000 \dots 2000$ ;  $\nu$  – кинематическая вязкость жидкости в трубопроводе,  $\nu = 10^{-6} \text{ Ссм}$ ;  $\vartheta$  – скорость истечения жидкости из сопла, м/с.

Исходя из приведенного уравнения и зная диаметр сопла  $d = 0,6$  см, найдем скорость истечения жидкости из сопла:

$$\vartheta = \frac{R_e \cdot \nu}{d} = \frac{1500 \cdot 10^{-6}}{0,006} = 0,25 \text{ м/с.}$$

Устойчивость режима движения жидкости в отверстии насадки зависит от отношения длины отверстия к его диаметру.



Оптимальная величина этого отношения равна:

$$\frac{L}{d} = 4,$$

откуда длина отверстия равна

$$L = 4 \cdot d = 4 \cdot 0,006 = 0,024 \text{ м.}$$

Определяем расход жидкости или производительность насоса [6]:

$$Q = a \cdot R \cdot \mu \cdot W \sqrt{2\vartheta \cdot H},$$

где:  $a$  – коэффициент запаса,  $a=1,1 \div 1,3$ ;  $\mu$  – коэффициент расхода,  $\mu = 0,82$ ;  $\vartheta$  – ускорение свободного падения,  $\vartheta = 9,81 \text{ м/с}^2$ ;  $H$  – напор перед насадкой,  $H = 58 \text{ м}$ ;  $W$  – площадь поперечного сечения струи жидкости,

$$W = \frac{\pi \cdot d^2}{4} = \frac{3,14 \cdot 0,006^2}{4} = 0,00003 \text{ м}^2.$$

Тогда

$$Q = 1,22 \cdot 2 \cdot 0,82 \cdot 0,00003 \sqrt{2 \cdot 9,81 \cdot 58} = 0,021 \text{ м}^3.$$

Определив производительность насоса, находим необходимый полный напор, создаваемый насосом. Для каждого промежуточного участка трубопровода [6]:

$$H_L = \lambda \frac{L_T}{d_{BH}} \cdot \frac{v^2}{2\vartheta} = \lambda \cdot \frac{L_T}{d_{BH}} \cdot \frac{Q^2}{2\vartheta \cdot W_{BH}^2}, \text{ м,}$$

где:  $\lambda$  – коэффициент сопротивления трубопровода, при внутреннем диаметре трубопровода  $d_{BH} = 0,053$  –  $\lambda = 0,031$ ;  $L_T$  – длина трубопровода,  $L_T = 6 \text{ м}$ ;  $v$  – средняя скорость движения жидкости,  $v = 0,25 \text{ м/с}$ ;  $Q$  – расход жидкости,  $Q = 0,021 \text{ м}^3/\text{с}$ ;  $W$  – площадь внутреннего сечения трубы

$$W_{BH} = \pi \cdot d_{BH}^2 / 4 = 3,14 \cdot 0,053^2 / 4 = 0,0022 \text{ м}^2.$$

Тогда 
$$H_L = \lambda \frac{L_{mp}}{d_{BH}} \cdot \frac{Q^2}{2\vartheta \cdot W_{BH}^2} = 0,031 \frac{6}{0,053} \cdot \frac{0,021^2}{2 \cdot 9,81 \cdot 0,0022^2} = 16,3 \text{ м.}$$

Средняя скорость течения жидкости в трубопроводе равна

$$v_{cp} = \frac{4 \cdot Q}{3600 \cdot \pi \cdot d_{BH}^2} = \frac{4 \cdot 0,021^2}{3600 \cdot 3,14 \cdot 0,053^2} = 0,00055 \text{ м/с}.$$

Потери напора в местах сопротивления, определяются как

$$H_z = \xi \cdot \frac{Q^2}{2\vartheta \cdot W_{BH}^2} \cdot n, \text{ м,}$$

где:  $\xi$  – коэффициент потерь напора в местах сопротивления,  $\xi = 3,5$ ;  $n$  – число повторяющихся местных потерь,  $n = 5$

$$H_z = 3,5 \frac{0,021^2}{2\vartheta \cdot 0,0022^2} \cdot 5 = 80 \text{ м}.$$

Определив  $H_z$  для каждого перехода, находим суммарные потери напора местных участков трубопровода:

$$\Sigma H = H_L + H_z = 80 + 1,6 = 82 \text{ м.}$$

Находим эффективный напор жидкости

$$H_{эф} = E_L.$$

где:  $E_L$  – удельная мощность жидкости,

$$E_L = E_z + \Sigma H;$$

$$E_n = h_{zBH} + \frac{P_c}{v} + \frac{v_k + Q^2}{2gW_{BH}^2}, \text{ М}$$

где:  $h_{\text{звн}}$  – геометрическая высота напора,  $h_{\text{звн}} = 2$  м;  $P_c$  – давление перед соплом,  $P_c = 6 \cdot 10^3$  кг/м<sup>3</sup>;  $\nu$  – объемный вес раствора,  $\nu = 200$  кг/с;  $V_k$  – коэффициент кинематической энергии,  $V_k = 1,1$ .  
Тогда

$$E_n = 2 \cdot \frac{6 \cdot 10^3}{200} + \frac{1,1 \cdot 0,021^2}{2 \cdot 9,81 \cdot 0,022^2} = 37 \text{ м},$$

$$H_{\text{эф}} = E_L = 82 + 37 = 119 \text{ м}.$$

Определяем мощность, необходимую для привода насоса [6]:

$$P = \frac{Q \cdot H_{\text{эф}}}{1,02 \cdot \eta} = \frac{0,021 \cdot 119}{1,02 \cdot 0,9} = 2,7 \text{ кВт}.$$

Исходя из конструктивных соображений, принимаем центробежный водяной насос типа 1/2 К-3. По ГОСТ19523-81 принимаем для привода насоса электродвигатель УА100С4У3 мощностью  $N_{\text{дв}} = 3$  кВт, частота вращения вала  $n = 1500$  об/мин., с диаметром вала 28 мм, длиной 60 мм.

### Расчет и подбор муфты

Для соединения электродвигателя и насоса применяем фланцевую муфту. Диаметр выходного вала электродвигателя – 28 мм, длина 60 мм.

Передаваемый крутящийся момент [7, 8]:

$$M_{\text{кр}} = \frac{N}{\omega};$$

где:  $N$  – передаваемая мощность,  $N = 3$  кВт;  $\omega$  – угловая скорость на валу электродвигателя

$$\omega = \frac{\pi n \text{ д в}}{30} = \frac{\pi \cdot 1500}{30} = 157 \frac{\text{рад}}{\text{с}}$$

$$M_{\text{кр}} = \frac{3 \cdot 10^3}{157} = 19 \text{ Нм}$$

Материал фланцев сталь 20. Наружный диаметр муфты определяем  $D = 120$  мм, толщина фланцев – 20 мм, при длине ступицы  $l = 60$  мм. Диаметр окружности, проходящей через центры отверстий  $D_1 = 90$  мм.

Определяем усилие, действующее на один болт:

$$F = \frac{2 M_{\text{кр}}}{D_1 \cdot Z} = \frac{2 \cdot 19}{0,09 \cdot 4} = 105,5 \text{ Н},$$

где:  $Z$  – количество болтов.

Принимаем болты нормальной точности из Ст3, устанавливаем их в отверстие без зазора. В этом случае диаметр болта определяется из условия на срез [7, 8]:

$$d_0 = 1,13 \cdot \sqrt{\frac{F}{[\tau_s]}}$$

где:  $[\tau_s]$  – допустимое напряжение на срез. Для стали Ст3  $[\tau_s] = 25$  МПа

$$d_0 = 1,13 \cdot \sqrt{\frac{105,5}{25}} = 2,32 \text{ мм}.$$

Исходя из конструктивных соображений по ГОСТ 7805-70, принимаем болт М8х65.

### Расчет шпоночного соединения

Длина полумуфты  $l = 60$  мм, т.е. длина шпонки  $l = 60$  мм.

Расчет ведем для вала электродвигателя  $\varnothing 28$  мм.

По ГОСТ 23360-75 параметры шпонки  $b \times h \times l = 8 \times 7 \times 60$  мм.

Призматические шпонки рассчитываются на срез и смятие [7, 8]:

а) прочностной расчет на смятие

$$\sigma_{\text{см}} = \frac{4,4 \cdot M_{\text{кр}}}{d_s \cdot l_p \cdot h} \leq [\sigma_{\text{см}}],$$

где:  $M_{кр}$  – крутящий момент, передаваемый муфтой  $M_{кр} = 19$  Нм;  $l_p$  – рабочая длина шпонки,  $l_p = l - b = 60 - 8 = 52$  мм;  $\sigma_{см}$  – допускаемые напряжения смятия. Для стали 40  $[\sigma_{см}] = 150$  МПа

$$\sigma_{см} = \frac{4,4 \cdot 19 \cdot 10^3}{28 \cdot 52 \cdot 7} = 8,2 \text{ МПа} < [\sigma_{см}];$$

б) проверочный расчет на срез

$$\tau_{ср} = \frac{2M_{кр}}{d_s \cdot l_p \cdot h} \leq [\tau_{ср}],$$

где:  $\tau_{ср}$  – допускаемые напряжения на срез. Для стали 40  $[\tau_{ср}] = 60$  МПа,

$$\tau_{ср} = \frac{2 \cdot 19 \cdot 10^3}{28 \cdot 52 \cdot 8} = 3,2 \text{ МПа} \ll [\tau_{ср}].$$

### **Расчет сварного соединения**

Определить длину швов, прикрепляющих уголок 56x56x5 к листу.

Соединение конструируется равнопрочным целому элементу.

Материалы: Ст2, электрод Э-42.

Для стали Ст2 допустимое напряжение  $[\sigma_p] = 1400$  кгс/см<sup>2</sup>. Площадь профиля уголка  $F = 5,41$  см<sup>2</sup>.

$$P = 1400 \cdot 5,41 = 7574 \text{ кгс.}$$

В данном случае допускаемое напряжение при срезе в сварном шве

$$[\tau_{ср}] = 1400 \cdot 0,6 = 840 \text{ кгс/см}^2.$$

Требуемая длина шва (при  $K = 4$  мм) в нахлестном соединении согласно расчету

$$L = \frac{7574}{0,4 \cdot 840 \cdot 1} = 22,5 \text{ см} = 0,225 \text{ м.}$$

Длина любого шва  $l = 0,02$  м.

### **Заключение**

Проведенный анализ позволяет сделать вывод, что эффективность мойки определяется способом и средствами мойки, температурой моющей композиции, ее физико-химической активностью и способом активации. Повышение температуры раствора и давления при распылении на поверхность детали, способствует сокращению продолжительности мойки. Очистку деталей в зависимости от степени загрязнения стойкими загрязнениями необходимо выполнять химическим, механическим, термехимическим, или комбинированным методами.

Предлагаемая конструкция ванны позволит выполнить мойку крупногабаритных деталей транспортных средств в процессе ремонта агрегатов и узлов в условиях ремонтных мастерских (с единичным типом производства) с использованием струи жидкости высокого давления, в моечной камере, погружением в ванну, где возможно использование различных способов интенсификации моющего раствора.

### **Список литературы**

1. Фадеев, И.В. Повышение эффективности технологического процесса мойки при ремонте автомобилей в сельском хозяйстве: дисс. ... доктора техн. наук: 05.20.03 / Фадеев Иван Васильевич. – Рязань, 2019. – 395 с.
2. Митрохина, Е.В. Совершенствование технологического процесса мойки деталей при ремонте техники в сельском хозяйстве: дисс. ... канд. техн. наук: 05.20.03 / Митрохина Екатерина Владимировна. – Рязань, 2021. – 128 с.
3. Козлов, Ю.С. Очистка автомобилей при ремонте / Ю.С. Козлов. – М.: Транспорт, 1975. – 216с.
4. Черноиванов, В. И. Очистка и мойка машин и оборудования [Текст] / В.И. Черноиванов, В.Н. Лосев, А.Л. Быстрицкая. – М.: ГОСНИТИ, 1998. – 99 с.
5. Фадеев, И.В. Новые моющие средства для узлов и агрегатов автотранспортных средств / И.В. Фадеев, Ш.В. Садетдинов // Автотранспортное предприятие. – 2014. – № 6. – С. 54–56.
6. Гидравлические машины: учебное пособие / Л. Е. Полякова, Г. И. Хараев, Л. К. Норбоева [и др.]. – Улан-Удэ: ВСГУТУ, 2009. – 96 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/333680>

7. Анурьев, В. И. Справочник конструктора-машиностроителя: в 3-х т: справочник / В. И. Анурьев; под редакцией И. Н. Жестковой. – 11-е изд., стереотип. – Москва: Машиностроение, 2021. – 2816 с. – ISBN 978-5-907104-86-0. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/193015>

8. Белоусова, Л. Е. Технологические процессы изготовления деталей машин: учебно-методическое пособие / Л. Е. Белоусова. – Архангельск: САФУ, 2022. – 138 с. – ISBN 978-5-261-01605-2. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/321089>

УДК 636.082.232

## СТЕНД ДЛЯ ПРИТИРКИ КЛАПАНОВ ДВИГАТЕЛЯ АВТОМОБИЛЕЙ

**Смирнов А.В.** – магистрант 2 года обучения инженерного факультета

**Хадарцев А.В.** – студент 4 курса инженерного факультета

Научный руководитель: **Абаев А.Х.**, к.т.н., доцент кафедры техники и технологии наземного транспорта

*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

При нарушении плотности прилегания впускных и выпускных клапанов к седлам, нарушается нормальная работа двигателя, снижается давление в конце процесса сжатия, из-за чего затрудняется пуск двигателя, снижается его мощность, появляются пропуски вспышек в цилиндре, горение топлива ухудшается.

Притирка клапанов – операция пригонки фаски конуса клапана к седлу. Этой технологической операцией производится при замене нового клапана и ремонте старого. В ремонтных мастерских применяются станки для притирки нескольких клапанов одновременно. Это процесс притирки клапанов значительно ускоряет.

Производителей станков очень много, выбрать из них подходящего клиенту по соотношению «цена – качество» порою бывает трудно.

Цель работы: разработать стенд для притирки клапанов двигателя автомобилей в условиях ремонтной мастерской автотранспортных предприятий.

Сборочный чертеж станка предназначенного для одновременной притирки клапанов к седлам, запрессованных в головку цилиндров двигателя автомобилей представлен на рис. 1.

Стенд состоит из станины 1, на которой установлен электродвигатель 2, червячный редуктор 3, шпиндельная головка 4 и подъемный стол 5 с пневмоцилиндром 6. Крутящий момент от электродвигателя ведущему валу редуктора передается посредством упругой муфты 7. На ведомом валу червячного редуктора установлен кривошип 8. Кривошип через шатун 9 и рычаг 10 сообщает зубчатой рейке 11 возвратно-поступательное движение. Шестерни 12, закрепленные на верхних концах шпинделей 13, находятся в зацеплении с зубчатой рейкой 11, в результате чего шпиндели и связанные с ними через резиновые наконечники 14 клапаны совершают возвратно-вращательные движения. Подъемный стол 5 служит для установки головки цилиндров и прижима клапанов к шпинделям 13. Подъем стола осуществляется пневмоцилиндром 6 по направляющим 15 до упора 16.

Стенд работает следующим образом: головку цилиндров устанавливают на подъемный стол и в седла вставляют притираемые клапаны, после чего нажимают кнопку «Пуск» на пульте управления станком. При этом пневмораспределитель подает воздух в пневмоцилиндр и одновременно включается электропривод станка. По мере подъема стола клапаны в головке цилиндров прижимаются к резиновым наконечникам шпинделей, и после окончания подъема начинается притирка клапанов к седлам. По истечении времени, задаваемого с помощью реле времени, электропривод станка выключается, и стол с помощью пневмоцилиндра опускается в исходное нижнее положение, после чего головка цилиндра с притертыми клапанами снимается со стола и передается на следующую операцию, предусмотренную технологическим процессом ремонта двигателя.

Для изготовления спроектированного станка для притирки клапанов двигателя автомобилей в условиях ремонтных мастерских автотранспортных предприятий (изготовления деталей, подбор стандартных изделий) произведены необходимые расчеты, приведенные ниже.

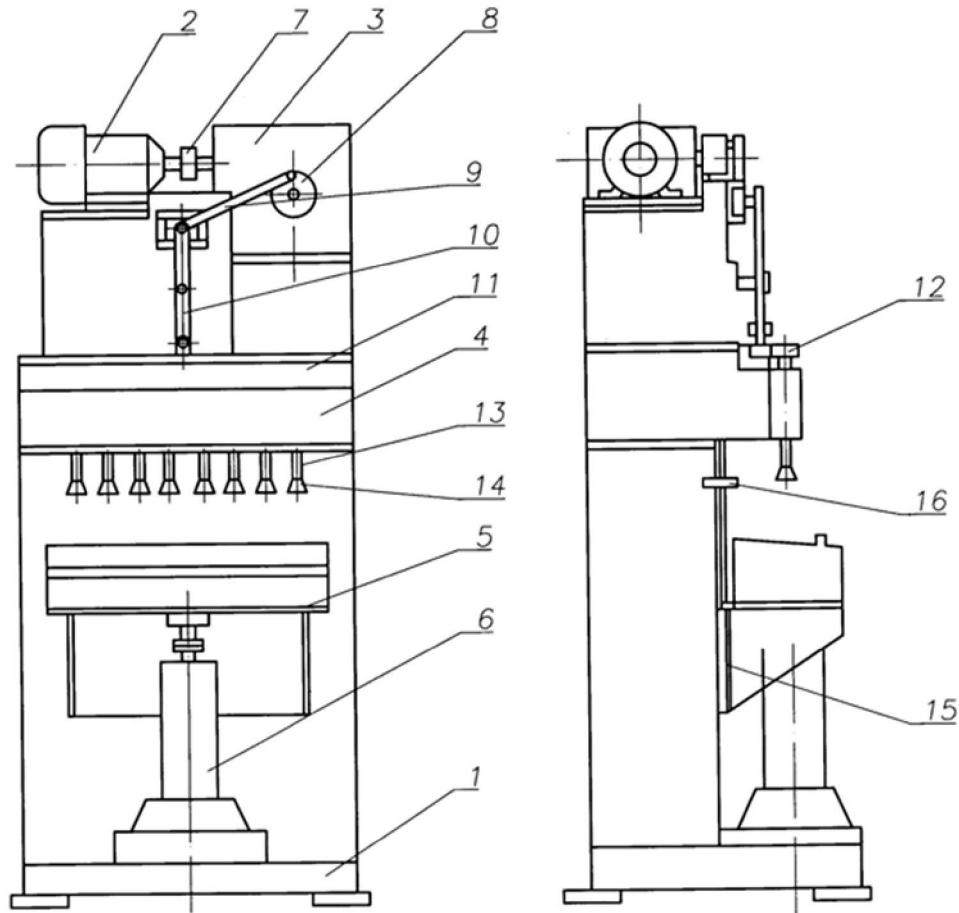


Рисунок 1 – Стенд для притирки клапанов двигателя автомобилей

### Кинематический расчет привода

Расчетные параметры привода:

Количество одновременно притираемых клапанов  $Z_k=8$ ; из практических данных число двойных поворотов клапана  $\alpha=480^\circ$ ; мощность привода станда принимаем с учетом мощности привода существующих установок аналогичного назначения  $N_{дв} \approx 1,5$  кВт.

Выбираем асинхронный электродвигатель 4АМ90L6У3 - ГОСТ 19523-81;  $N_{дв}=1,5$  кВт;  $n_{дв}=935$  мин<sup>-1</sup> [1].

Передаточное число привода [1, 3]:

$$u = \frac{n_{дв}}{n_k} = \frac{935}{93} = 10,05.$$

Принимаем передаточное число червячного редуктора  $u=10$ . При этом число двойных поворотов клапанов

$$n_k = \frac{n_{дв}}{u} = \frac{935}{10} = 93,5 \text{ мин}^{-1}.$$

Скорость вращения валов:

$$n_1 = n_{дв} = 935 \text{ мин}^{-1}; \quad n_2 = n_k = 93,5 \text{ мин}^{-1};$$

$$\omega_1 = \omega_{дв} = \frac{\pi n_1}{30} = \frac{3,14 \cdot 935}{30} = 97,86 \text{ рад/с};$$

$$\omega_2 = \frac{\omega_1}{u} = \frac{97,86}{10} = 9,78 \text{ рад/с}.$$

К.п.д. червячного редуктора  $\eta_p = 0,84$ .

Крутящие моменты валов:

$$M_1 = \frac{P_{дв}}{\omega_1} = \frac{1,5 \cdot 10^3}{97,86} = 15,33 \text{ н.м.}; \text{ на ведущем валу червячного редуктора.}$$

$$M_2 = M_1 u \eta_p = 15,33 \cdot 10 \cdot 0,84 = 128,8 \text{ н.м.}; \text{ на ведомом валу червячного редуктора.}$$

К.п.д. кривошипно-шатунного механизма с рейкой

$$\eta_{1,2} = \eta_1^3 = 0,98^3 = 0,94;$$

$\eta_1 = 0,98$  – к.п.д. одной пары скольжения.

Крутящий момент, подводимый к шпинделям

$$M_3 = M_2 = 128,8 \cdot 0,94 = 121,1.$$

Общий крутящий момент на шпинделях

$$M_4 = M_3 \eta_2 = 121,1 \cdot 0,98 = 87,35 \text{ н.м.};$$

$\eta_2 = 0,98$  – к.п.д. одной реечной передачи.

Крутящий момент на одном шпинделе:

$$M_5 = \frac{M_4}{z_m} = \frac{87,35}{8} = 10,92 \text{ н.м.};$$

$z_m = 8$  – число шпинделей.

### Расчет реечной передачи

Реечная передача рассчитывается как открытая зубчатая передача с бесконечно большим диаметром одного из колес передачи. В данном случае ведущее звено – рейка, ведомое звено – колесо, установленное на шпинделе.

Принимаем число зубьев ведомого колеса  $z = 20$ ; материал рейки и колеса сталь 45, для которой  $\sigma_b = 570 \text{ н/мм}^2$ ;  $\sigma_t = 290 \text{ н/мм}^2$ .

Термообработка рейки и колеса – нормализация, твердость зубьев HRC = 45 ... 50.

Пределы выносливости для зубьев колеса  $\sigma_{-1} = 0,43 \sigma_b = 245 \text{ н/мм}^2$ .

Открытая передача рассчитывается на прочность зубьев колеса на изгиб.

Принимаем коэффициент запаса прочности  $[n] = 1,5$ ; коэффициент концентрации напряжения  $K\sigma = 1,5$ ; допустимое напряжение на изгиб [3]:

$$[\sigma]_u = \frac{1,6\sigma_{-1}}{[n]K_\sigma} = \frac{1,6 \cdot 245}{1,5 \cdot 1,5} = 174 \text{ н/мм}^2.$$

Модуль зацепления из условия прочности зубьев колеса на изгиб [3]:

$$m = \sqrt[3]{\frac{2M_p \gamma \cos \beta}{y[\sigma]n \psi_m z K_H}};$$

$\beta$  – прямозубая передача;

$\gamma = 1,5$  – коэффициент износа зубьев для открытых передач;

$\psi_m = \frac{B}{m} = 10$  – коэффициент длины зуба;

$K_n = 1$  – коэффициент повышения нагрузки для прямозубных передач;

$y = 0,372$  – коэффициент формы зубьев при  $z = 20$ .

Расчетный крутящий момент на колесе:

$$M_p = K \cdot M_4 = 1,5 \cdot 10,92 = 13,05 \text{ н.м.};$$

$K = 1,5$  – коэффициент нагрузки;

$$m = \sqrt[3]{\frac{2 \cdot 16,3 \cdot 10^3 \cdot 1,5 \cdot 1}{0,372 \cdot 174 \cdot 10 \cdot 20 \cdot 1}} = 1,58 \text{ мм.}$$

По ГОСТ 9563-60 принимаем  $m = 2 \text{ мм}$ .

Размеры колеса:

делительный диаметр  $d_2 = mz = 2 \cdot 20 = 40 \text{ мм}$ ;

наружный диаметр  $d_{a2} = d_2 + 2m = 40 + 2 = 44 \text{ мм}$ ;

диаметр впадин  $d_{f2} = d_2 - 2,5m = 40 - 2,5 \cdot 2 = 35 \text{ мм}$ ;

ширина колеса  $B_2 = \psi m = 10 \cdot 2 = 20 \text{ мм}$ .

Основные размеры рейки:

шаг зубьев  $t = \pi m = 3,14 \cdot 2 = 6,28 \text{ мм}$ ;

высота головки зуба  $\eta_a = m = 2 \text{ мм}$ ;

высота зуба  $h = 2,25m = 2,25 \cdot 2 = 4,5 \text{ мм}$ ;

ширина рейки  $B_1 = B_k + 5 = 20 + 5 = 25 \text{ мм}$ .

Линейное перемещение рейки, соответствующее углу поворота колеса на  $\alpha = 480^\circ$  [1, 3]:

$$L = \frac{\alpha r z}{360} = \frac{480 \cdot 6,28 \cdot 20}{360} = 167,4 \text{ мм.}$$

Рабочая длина рейки

$$L_p = S(z_{\text{ш}} - 1) + L = 83(8 - 1) + 167,4 = 748,4 \text{ мм;}$$

$Z_{\text{ш}} = 8$  – число шпинделей

$S = 83$  мм – расстояние между шпинделями;

Принимаем длину нарезанной части рейки  $L = 750$  мм.

### **Выбор редуктора**

Расчетный момент на тихоходном валу редуктора

$$M_p = KM_2 = 1,5 \cdot 128,8 = 193,2 \text{ н.м.};$$

$K = 1,5$  – коэффициент условий работы привода.

По расчетному моменту на ведомом валу и передаточному числу выбираем червячный редуктор общего назначения РЧУ-80-10-2-1 ГОСТ 13563-68 [3]:

передаточное число редуктора  $u_p = 10$ ;

межосевое расстояние  $a_p = 80$  мм;

номинальный момент на ведомом валу  $M_n = 202$  н.м.;

$$M_n > M_p.$$

### **Выбор муфты**

Расчетный момент на муфте [1, 3]:

$$M_p = K_p \cdot M_1 = 2 \cdot 15,33 = 30,66 \text{ н.м.};$$

$K_p = 2$  – коэффициент режима работа муфты.

По расчетному крутящему моменту и диаметру соединяемых валов выбираем упругую втулочно-пальцевую муфту МУВП-125-25-1.2 ГОСТ 21424-75.

размеры муфты:  $D = 120$  мм;  $L = 120$  мм;  $D_1 = 90$  мм.

размеры пальцев:  $d_n = 14$  мм;  $l_n = 33$  мм;  $z_n = 4$ .

размеры втулки:  $D_b = 27$  мм;  $l_b = 28$  мм.

Проверка прочности резиновых втулок на смятие: втулки изготовлены из специальной резины, для которой допускаемое напряжение на смятие  $[\sigma]_{\text{см}} = 2$  н/мм<sup>2</sup>. Напряжение смятия [3]:

$$\sigma_{\text{см}} = \frac{2M_p}{D_1 z_n d_n l_s} = \frac{2 \cdot 30,66 \cdot 10^3}{90 \cdot 4 \cdot 14 \cdot 28} = 0,44 \text{ н/мм}^2 < [\sigma]_{\text{см}}.$$

### **Выбор пневмоцилиндра**

Для расчета принимаем:

расчетное давление сжатого воздуха в пневматической системе  $P_0 = 4$  кг/см<sup>2</sup> (0,4 МПа);

общий вес подъемного стола с головкой цилиндров  $G = 2$  кН.

Требуемая площадь сечения цилиндра [3]:

$$F_T = \frac{G}{P_0} = \frac{2 \cdot 10^3}{0,4 \cdot 10^6} = 5 \cdot 10^{-3} \text{ м}^2.$$

Требуемый диаметр пневмоцилиндра [3]:

$$D_1 = \sqrt{\frac{4F_T}{\pi}} = \sqrt{\frac{4 \cdot 5 \cdot 10^{-3}}{3,14}} = 8 \cdot 10^{-2} \text{ м} = 80 \text{ мм.}$$

Выбираем с запасом типовой пневмоцилиндр двустороннего действия:

пневмоцилиндр 2011-100x160 ГОСТ 15608-70;

диаметр цилиндра  $D = 160$  мм;

крепление поршня  $S = 160$  мм;

крепление пневмоцилиндра на фланце. Номинальное усилие на штоке при ходе на выталкивание [1, 3]:

$$P_n = P_0 \frac{\pi D^2}{4} = 4 \frac{3,14 \cdot 10^2}{4} = 314 \text{ КГС} \approx 3,07 \text{ кН} > G.$$

### Заключение

При нарушении плотности прилегания впускных и выпускных клапанов к седлам, нарушается нормальная работа двигателя, снижается давление в конце процесса сжатия, из-за чего затрудняется пуск двигателя, снижается его мощность, появляются пропуски вспышек в цилиндре, горение топлива ухудшается.

В ремонтных мастерских применяются станки для притирки нескольких клапанов одновременно. Производителей станков очень много, и выбрать из них подходящего по соотношению «цена – качество» порою бывает трудно.

Разработан станок для притирки клапанов двигателя автомобилей, оптимальный по соотношению «цена – качество», который возможно изготовить в условиях ремонтных мастерских автотранспортных предприятий.

### Список литературы

1. Ануриев, В. И. Справочник конструктора-машиностроителя: в 3-х т: справочник / В. И. Ануриев; под редакцией И. Н. Жестковой. - 11-е изд., стереотип. - Москва: Машиностроение, 2021. - 2816 с. - ISBN 978-5-907104-86-0. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/193015>.
2. Белоусова, Л. Е. Технологические процессы изготовления деталей машин: учебно-методическое пособие / Л. Е. Белоусова. - Архангельск: САФУ. 2022. - 138 с. - ISBN 978-5-261-01605-2. - Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/321089>
3. Детали машин [Текст]: учебник для академического бакалавриата / М. Н. Иванов, В. А. Финюганов. - 15-е изд., испр. и доп. - М.: Юрайт, 2014. - 408 с. - ISBN 978-5-9916-3767-1.

УДК 631.347.104

## ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ УДАЛЕНИЯ КАМНЕЙ ИЗ ГРУНТА С ПОМОЩЬЮ КАМНЕУБОРОЧНОЙ МАШИНЫ

**Егоров Т.Ф.** – студент 1 курса инженерного факультета

Научный руководитель: **Сужаев Л.П.**, к.т.н., доцент кафедры технических систем в агробизнесе ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Известна камнеуборочная машина, включающая последовательно смонтированные на раме лемех, сепаратор с прутковыми битерами и выгрузной транспортер [1].

Наиболее близкой к предлагаемой по технической сущности является камнеуборочная машина, включающая последовательно расположенные по ходу выполнения технологического процесса подкапывающий лемех, сепарирующий транспортер [2].

Недостатком известных машин является забивание рабочих органов сепарирующего и сортирующего устройств растительными остатками, что в свою очередь приводит к снижению производительности машины и качества отделения камней от почвы и растительных остатков [3, 4, 5].

Сущность эффективности машины в том, что на машине смонтирован вентилятор, имеющий щелевидное сопло, направляющее воздушный поток сверху на пласт почвы между сепарирующим и выгрузным транспортерами, который выдувает из пласта почвы растительные остатки и комки почвы вниз на землю, а камни без примесей поступают на выгрузной транспортер.

Камнеуборочная машина (рис. 1) содержит последовательно установленные по ходу выполнения технологического процесса лемех 1, сепарирующий транспортер 2, вентилятор 3 с щелевидным соплом 4 и выгрузной транспортер 5.

Машина работает следующим образом.

Подкапываемый лемехом пласт почвы поступает на сепарирующий транспортер.

При передвижении пласта почвы по транспортеру осуществляется крошение комьев почвы, которая просыпается на землю, а камни с растительными остатками и частью неотсепарированной почвы отбрасываются в сторону выгрузного транспортера.

При этом от вентилятора через щелевидное сопло воздушный поток подается сверху на пласт почвы, проходящий между сепарирующим транспортером и выгрузным транспортером.



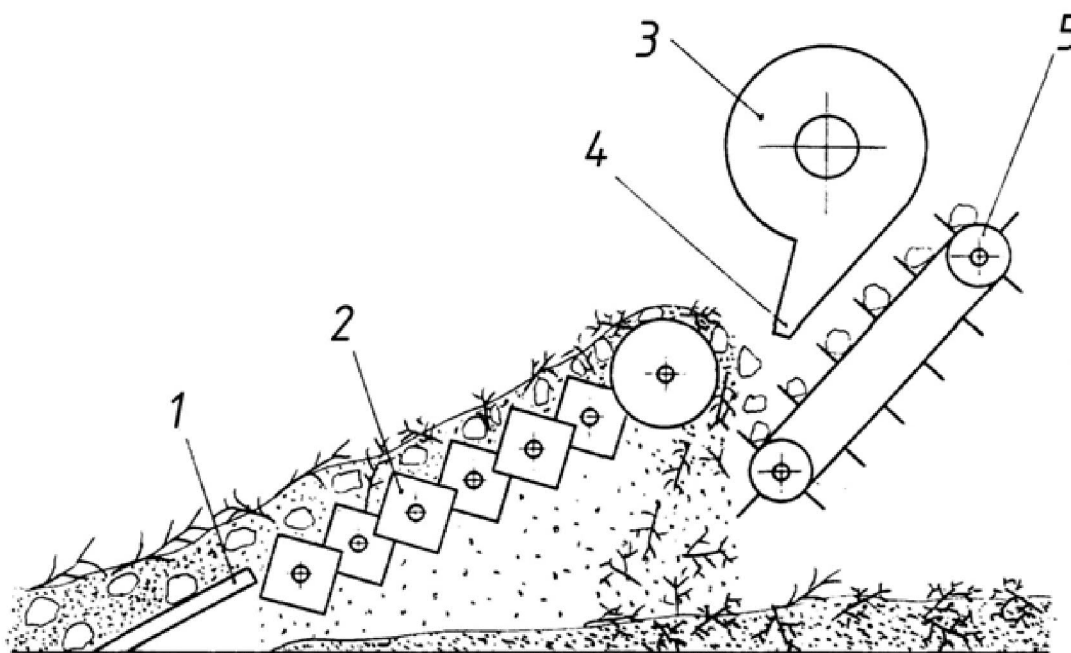


Рисунок 1 – Камнеуборочная машина:

1 – лемех; 2 – сепарирующий транспортер; 3 – вентилятор; 4 – щелевидное сопло;  
5 – выгрузной транспортер

Под воздействием воздушного потока растительные остатки и комки почвы выдуваются из почвенного пласта вниз на землю, а камни без примесей поступают на выгрузной транспортер, с помощью которого загружаются в бункер или в транспортное средство.

Применение предлагаемого изобретения позволит повысить производительность машины и качество отделения камней от почвы и растительных остатков.

Камнеуборочная машина, содержащая последовательно расположенные по ходу выполнения технологического процесса подкапывающий лемех, сепарирующий и выгрузной транспортеры, отличающаяся тем, что на машине смонтирован вентилятор, имеющий щелевидное сопло, направляющее воздушный поток сверху на пласт почвы между сепарирующим и выгрузным транспортерами, который выдувает из пласта почвы растительные остатки и комки почвы вниз на землю, а камни без примесей поступают на выгрузной транспортер.

### Заключение

Применение предлагаемой машины позволит повысить производительность машины и качество отделения камней от почвы и растительных остатков. Камнеуборочная машина, содержащая последовательно расположенные по ходу выполнения технологического процесса подкапывающий лемех, сепарирующий и выгрузной транспортеры, отличающаяся тем, что на машине смонтирован вентилятор, имеющий щелевидное сопло, направляющее воздушный поток сверху на пласт почвы между сепарирующим и выгрузным транспортерами, который выдувает из пласта почвы растительные остатки и комки почвы вниз на землю, а камни без примесей поступают на выгрузной транспортер.

### Список литературы

1. Авторское свидетельство СССР № 782727, кл. А 01 В 43/00. – заявл. 12.10.1977; опубл. 30.11.1980.
2. Авторское свидетельство СССР №540586 А01В 43/00. – заявл. 19.03.1974; опубл. 30.12.1976.
3. Азаренко В.В., Бакач Н.Г., Тычина Г.Г., Гатчина Ю.В. Камнеуборочная машина. Механизация и электрификация сельского хозяйства. 2010; 1(44). – С.9-12.
4. Основы расчета сельскохозяйственных машин: методические указания / О. М. Парфенов, С. А. Иванайский, М. А. Канаев, С. В. Денисов. – Самара: СамГАУ, 2022. – 56 с.
5. Устинов А.Н. Сельскохозяйственные машины. – М.: «Academia», 2009. – 264 с.

УДК 629.119(075.32)

## ДИАГНОСТИКА СИСТЕМЫ ПИТАНИЯ АВТОМОБИЛЬНЫХ ДИЗЕЛЬНЫХ ДВИГАТЕЛЕЙ

**Кобегкаев А.В.** – магистрант 2 курса инженерного факультета  
 Научный руководитель: **Кудзиев К.Д.**, к.т.н., профессор кафедры технических систем  
 в агробизнесе  
 ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Перспектива дизелизации автомобильного парка страны ставит ряд новых задач, решение которых позволит повысить качество эксплуатации и технического обслуживания автомобилей с дизельными двигателями. Опыт эксплуатации автомобилей в стране и за рубежом показывает, что они нередко работают со скрытыми неисправностями системы питания двигателей [1].

Из сказанного следует, что одно из важных задач технической эксплуатации автомобилей является задача своевременного обнаружения и устранения неисправности системы питания дизельных двигателей.

Неисправности системы питания, оказывающие непосредственное влияние на нормальное функционирование дизельного двигателя, заключаются в отклонениях основных показателей работы топливной аппаратуры от их нормы, что является следствием естественного износа прецизионных и других деталей. В связи с этим топливная аппаратура в процессе эксплуатации требует определенных технических воздействий для поддержания ее показателей в заданных пределах.

В настоящее время техническое состояние топливной аппаратуры на работающем двигателе определяется субъективными методами, которые не позволяют своевременно выявлять ее неисправности. Поэтому необходимые регулировки и ремонт производятся только при явных нарушениях в работе двигателя по заявкам водителей [2, 3].

Существующие методы проверки и восстановления первоначальных регулировок топливной аппаратуры предполагают применения специальных стендов. С этой целью топливная аппаратура периодически после определенного пробега автомобиля в принудительном порядке должна сниматься с двигателя вне зависимости от ее технического состояния.

Снятие топливной аппаратуры с двигателя для ее проверки, а также последующая установка на двигатель является трудоемкой операцией. Поэтому демонтаж топливной аппаратуры без предварительного знания ее технического состояния неоправдан как с экономической точки зрения, так и технической. В то же время в эксплуатации могут находиться двигатели, топливная аппаратура которых требует соответствующих регулировок.

Изложенные соображения делают актуальной разработку методов диагностики топливной аппаратуры в эксплуатационных условиях без ее демонтажа. В связи с этим в последнее время в нашей стране и за рубежом наметилась тенденция к разработке новых методов и приборов для диагностирования основных показателей работы топливной аппаратуры на работающем двигателе. Эти методы по используемым диагностическим параметрам можно разделить на прямые и косвенные (табл. 1).

Таблица 1 – Методы диагностики топливной аппаратуры

Метод	Диагностические параметры
Прямой	Давление топлива в трубопроводе
Косвенный	Шум, деформация трубопровода, температура и дымность отработавших газов

Прямые методы предполагают применение проточных датчиков давления, на установку которых требуется значительное время [4]. Кроме того, конструктивные особенности топливной аппаратуры двигателей семейства ЯМЗ вызывают необходимость частичной их разборки и замены всех трубопроводов высокого давления укороченными на длину корпуса датчика. Эти методы отличаются достаточной точностью и информативностью, однако обладают низкой технологичностью.

Среди косвенных методов наиболее перспективным является виброакустический [5]. В силу своей универсальности он может быть применим для диагностирования многих узлов и сопряжений двигателя и трансмиссии автомобиля с использованием одного и того же приборного комплекса. Однако

этот метод в настоящее время для эксплуатационных условий обладает большой сложностью и требует применения дорогостоящего оборудования.

### **Заключение**

Приведенные методы диагностирования топливной аппаратуры в силу своих недостатков не нашли применения в эксплуатационных условиях. Поэтому необходимо изыскивать новые методы и средства с расчетом на их практическую применимость.

### **Список литературы**

1. Власов, В.М. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей. – М.: ИЦ «Академия», 2014. – 424 с.
2. Колесник, П.А. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей. – М.: «Транспорт», 1985. – 325 с.
3. Бухтияров, И.Д. Исследование по акустической диагностике дизельной топливной аппаратуры. Труды СибВИМ, вып. 4. – Новосибирск, 1998.
4. Хорош, А. И. Дизельные двигатели транспортных и технологических машин: учебное пособие / А. И. Хорош, И. А. Хорош. – 2-е изд., испр. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 704 с.
5. Охотников, Б. Л. Эксплуатация двигателей внутреннего сгорания: учебное пособие / Б. Л. Охотников. – Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2014. – 140 с.

УДК 632.982.3

## **СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ УХОДА ЗА КАРТОФЕЛЕМ И ОВОЩАМИ**

**Магомедов Р.М.** – студент 5 курса инженерного факультета

Научные руководители: **Тавасиев Р.М.**, д.т.н., профессор кафедры технических систем в агробизнесе

**Наргикоева Л.Г.** – к.э.н., старший преподаватель кафедры технических систем в агробизнесе ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Опрыскиватели предназначены для нанесения ядохимикатов на растения с целью борьбы с вредителями и болезнями, уничтожения сорняков [1,2]. Рабочая жидкость наносится на поверхность обрабатываемых объектов в мелкокапельном виде. Применение ядохимикатов в виде растворов, суспензий или эмульсий позволяет более экономично расходовать чистые ядохимикаты на единицу обрабатываемой площади [3].

Из-за большого расхода жидкости (100-3000 л/га) при опрыскивании требуются значительные затраты труда, поэтому требуется дальнейшее упрощение этого метода, сокращение расхода на единицу обрабатываемой площади, повышение производительности труда обслуживающего персонала.

В частности, необходимо совершенствовать методы и технические средства применения аэрозолей и концентрированных растворов ядов при мелкокапельном распылении жидкостей.

Распыляющие устройства опрыскивателей должны: обеспечить равномерный (по величине капель) распыл жидкости; обеспечить полное и равномерное опрыскивание всего растения или определенных частей его в зависимости от местонахождения вредителей или мест поражения болезнью; не засоряться во время работы; не допускать большого сноса распыленной жидкости в нежелательную сторону и выпадения ее на поверхность почвы; иметь автоматическое или механизированное управление.

Опрыскиватели должны быть универсальными, пригодными для обработки различных культур.

Гибкие шланги опрыскивателей должны быть прочными, легкими и стойкими против разъедающего действия ядовитых жидкостей и масляных эмульсий.

Нами предлагается опрыскиватель, состоящий из рамы, навесного устройства, дозатора жидкости и направляющих тарелок, емкости для раствора (рис. 1).

В опрыскивателе рабочая жидкость механическим способом превращается в туманообразное состояние и выбрасывается в виде облака.

Объем резервуара выбирают с учетом нормы расхода жидкости на единицу обрабатываемой

площади, ширина рабочего захвата, скорость передвижения агрегата и длины гона. Минимальный объем резервуара должен обеспечивать работу опрыскивателя без заправки на длине гона.

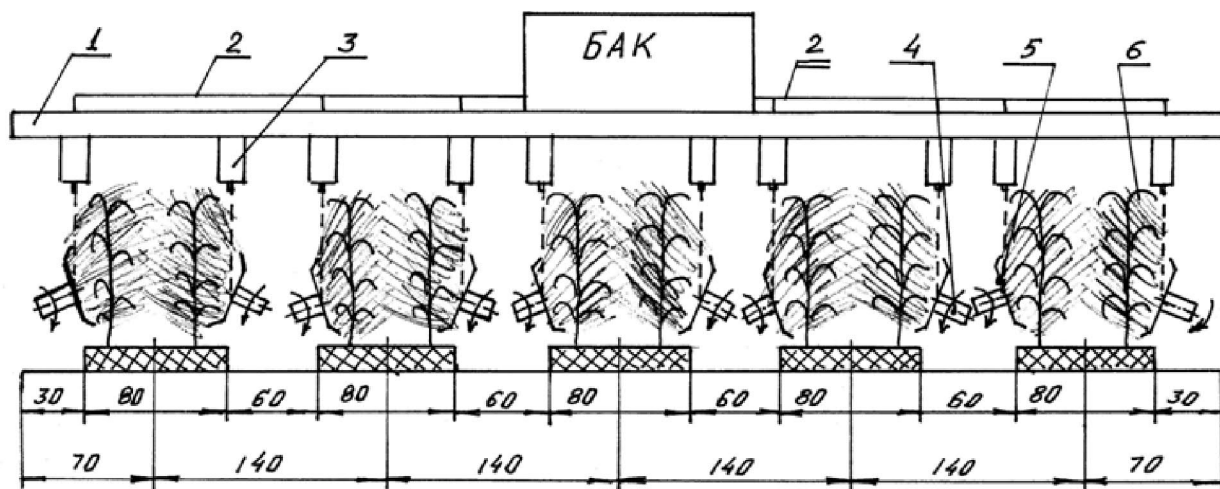


Рисунок 1 – Технологическая схема рабочего процесса ультрамалообъемного опрыскивателя:

1 – штанга; 2 – гидромагистраль; 3 – дозатор (капельница); 4 – привод рабочего органа; 5 – рабочий диск; 6 – растение

Часовая производительность опрыскивателя определяют по формуле:

$$W_{\text{ч}} = 0,1 B v_p \tau,$$

где:  $B$  – ширина рабочего захвата, м;  $v_p$  – рабочая скорость, км/час;  $\tau = t_i/t_{\text{ц}}$  – коэффициент полезного использования рабочего времени, равный отношению чистого рабочего времени  $t_i$  к полному времени цикла  $t_{\text{ц}}$

$$W_{\text{ч}} = 0,1 \cdot 4,2 \cdot 6 \cdot 0,5 = 1260 \text{ м}^2/\text{час}.$$

Распыляющим устройством опрыскивателя называется рабочий орган, состоящий из наконечника подающего рабочую жидкость, трубопроводов и вращающихся тарелок (распыляющих устройств).

Распыляющие устройства должны обеспечивать хорошее качество покрытия обрабатываемой культуры, удовлетворять требованиям защиты обслуживающего персонала от попадания ядохимикатов, способствовать повышению производительности опрыскивателя.

Транспортировка распыленной жидкости на обрабатываемую поверхность производится за счет энергии воздушного потока.

Распадение струи на капли определяется отношением  $H/d = 1000$ , при этом дисперсность распыла рабочей жидкости в пределах 25-250 мкм.

Потребная мощность опрыскивателя определяется из выражения:

$$N_{\text{опр.}} = N_{\text{эл.}} \cdot a,$$

где:  $N_{\text{эл.}}$  – мощность электродвигателя одного наконечника, Вт;  $a$  – число наконечников ( $a = 10$  шт.), шт.

Мощность электродвигателя

$$N_{\text{эл.}} = \frac{M_{\text{кр}}}{\omega}, \text{ Вт}$$

где:  $M_{\text{кр}}$  – необходимый крутящий момент на валу электродвигателя, Н·м;  $\omega$  – угловая скорость вращения вала электродвигателя, рад/с.

Угловая скорость вала (тарелки опрыскивателя)

$$\omega = \frac{\pi n}{30},$$

где:  $n$  – число оборотов электродвигателя (тарелки распылителя), об/мин. ( $n=10000$  об/мин).

Крутящий момент на валу электродвигателя с тарелкой в форме круга

$$M_{\text{кр}} = \frac{\pi d^3}{16} [\tau],$$

где:  $d$  – диаметр круга, м;  $[\tau]$  – допускаемое касательное напряжение ( $[\tau] = 25$  МПа).  
С учетом этих выражений

$$N_{окр} = \frac{M_{кр} \cdot a}{\omega} = \frac{15d \cdot a[\tau]}{8 \cdot n} = \frac{15 \cdot (0,15)^3 \cdot 10 \cdot 25 \cdot 10^6}{8 \cdot 10000} = 158 \text{ Вт.}$$

Тогда мощность данного наконечника опрыскивателя

$$N_{эл} = \frac{N_{окр}}{a} = \frac{158}{10} = 15,8 \text{ Вт.}$$

По этим данным расчета подбираем электродвигатель коллекторный постоянного тока, напряжением 12В (от аккумулятора трактора) мощностью  $N_{эл} = 20$  Вт.

Тогда общая потребная мощность  $N_{опр} = 200$  Вт.

### Заключение

1. Предложенные технология и техническое средство позволяют совершенствовать процесс ухода за посадками картофеля и овощей путём ультрамалообъёмного опрыскивания кустов растений.
2. Общая потребная мощность на привод рабочих органов опрыскивателя в количестве 10 штук не превышает 200 Вт.
3. Реализация предложенной разработки позволит существенно снизить энерго- и трудозатраты процесса опрыскивания растений.

### Список литературы

1. Дзицкоев А.П., Тавасиев Р.М. Обоснование основных параметров гидронасосного агрегата для внесения ядохимикатов. В сборнике: Перспективы развития АПК в современных условиях. Материалы 10-й международной научно-практической конференции. Владикавказ. 2021. С. 258-260.
2. Тавасиев Р.М., Дзицкоев А.П. Определение основных показателей рабочего процесса опрыскивателя. В сборнике: Перспективы развития АПК в современных условиях. Материалы 10-й международной научно-практической конференции. Владикавказ. 2021. С. 261-264.
3. Тавасиев Р.М., Бедоев М.Ю. Экспериментальный образец малогабаритного опрыскивателя посадок картофеля. Известия Горского государственного аграрного университета, 2013. Т.50. №1. С. 174-177.

УДК 62.9

## УСТРОЙСТВО ДЛЯ ИЗМЕЛЬЧЕНИЯ МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ

**Геворгян А.А.** – студент 4 курса инженерного факультета

Научные руководители: **Тавасиев Р.М.**, д.т.н., профессор кафедры технических систем в агробизнесе

**Дзицкоев А.П.** – к.т.н., доцент кафедры технических систем в агробизнесе  
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Устройство предназначено для измельчения слежавшихся минеральных удобрений.

Как правило, минеральные удобрения слеживаются, поэтому их в таком состоянии достаточно сложно вносить в поле. Их необходимо измельчать, желательно в стационарных условиях. Нами предлагается такое устройство, конструкция которого приведена на рисунке.

Оно состоит из бункера 1, решетки 2 привода решетки, состоящий из электродвигателя 6, эксцентрика (кривошипа) 5, ролика 4, толкателя 3, пружины 8. Конструкция опирается на ножки 7 рамы устройства.

**Принцип работы.** В бункер погружают слежавшееся удобрение, большими и малыми кусками. Включают электродвигатель, кривошип начинает вращательное движение и через ролик толкатель приводит решетку в колебательное движение с амплитудой 0,01 м и частотой 50 колебаний в секунду. В результате воздействия острых шипов решетки на куски удобрений, последние разрушаются, осыпаются через решетку и под собственным весом выводятся из устройства. Для безусловного возврата решетки в исходное положение толкатель снабжен возвратной пружиной.

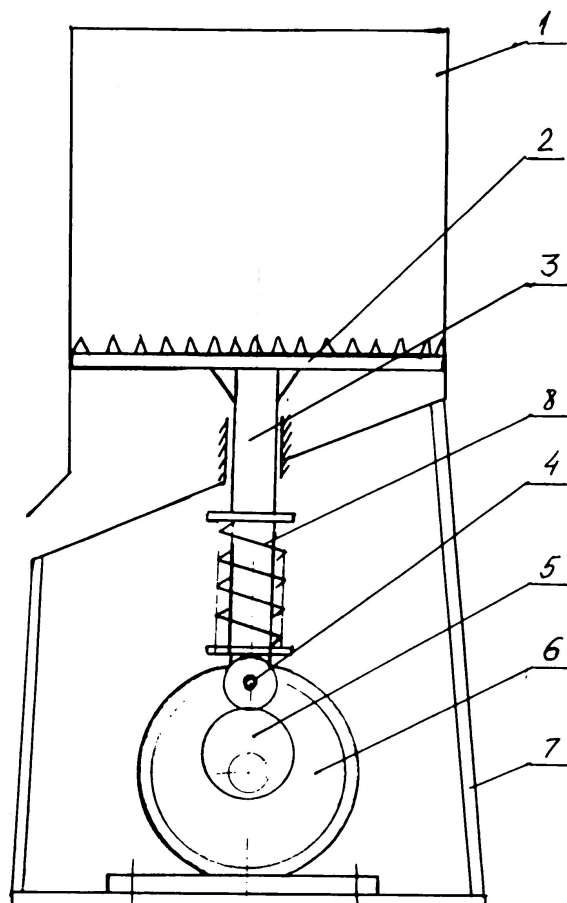


Рисунок 1 – Устройство для измельчения минеральных удобрений

**Расчет потребной мощности устройства**

Мощность, необходимая на привод устройства расходуется на преодоление веса измельчаемых кусков минеральных удобрений и их разрушения [1, 2]

$$N_{\text{номп}} \geq N_1 + N_2,$$

где:  $N_1$  – мощность, необходимая на преодоление веса удобрений, Вт;  $N_2$  – мощность, необходимая на измельчение удобрений, Вт.

Принимая, что бункер может вместить удобрения массой 100 кг, общий вес удобрений  $P = 1000$  Н, тогда необходимый крутящий момент, развиваемый двигателем должен быть  $M \geq P \cdot R$  [3],

где:  $R = 0,005$  м – радиус кривошипа.

Тогда мощность  $N_1 = P \cdot R \cdot \omega = 1000 \cdot 0,005 \cdot 300 = 1500$  Вт.

где:  $\omega = \pi n / 30$  – угловая скорость вращения вала.

Скорость вращения вала электродвигателя  $n = 3000$  об/мин.

Мощность, необходимая на измельчение удобрений

$$N_2 = (1/k) \cdot F \cdot V,$$

где:  $k$  – число шипов, ( $k = 30$ );  $F$  – вынуждающая сила, Н;  $V$  – скорость перемещения, м/с.

Здесь:  $F = m \cdot \omega^2 \cdot k$ , а  $V = \omega \cdot R$ , тогда

$$N_2 = \frac{1}{k} \cdot m \cdot \omega^3 \cdot R^2 = \frac{1}{30} \cdot 100(300)^3 \cdot (5 \cdot 10^{-3})^2 = 1350 \text{ Вт.}$$

Тогда  $N_{\text{номп}} \geq 2850$  Вт.

Принимаем электродвигатель с мощностью 3 кВт, скоростью вращения вала 3000 об/мин.

**Заключение**

1. Предложено устройство, способное обеспечить измельчение слежавшихся минеральных удобрений перед их внесением в поле.

2. Определена потребная мощность на привод устройства, она составляет около 3 кВт.

### Список литературы

1. Дзодцов Г.И. Исследование перемещения элементов хлебной массы в молотильном пространстве // Диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук. 1969.
2. Кленин Н.И., Дзодцов Г.И. Скорость движения хлебной массы в молотильном зазоре бильного барабана / Тракторы и сельхозмашины. 1969. №4.
3. Липкович Э.И. Исследование процесса сепарации грубого вороха роторными аппаратами // Диссертация на соискание ученой степени кандидата технических наук. 1966.

УДК 635.13

## ТОМАТОУБОРОЧНЫЙ АГРЕГАТ

**Быкарев Д.А.** – студент 4 курса инженерного факультета

Научные руководители: **Тавасиев Р.М.**, д.т.н., профессор кафедры технических систем в агробизнесе

**Дзицкоев А.П.** – к.т.н., доцент кафедры технических систем в агробизнесе  
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Вопросами сбора томатов занимались специалисты и учёные [1, 2, 3], однако до сих пор нет простого устройства для уборки урожая томатов.

Предлагается агрегат для облегчения труда сборщиков томатов.

Агрегат (рис. 1) состоит из рамы 1, сваренной из труб квадратного и прямоугольного сечения. К поперечным балкам рамы приварены пять продольных балок, к крайним из которых крепится поперечный ленточный транспортер 2, приводимый в движение с помощью гидромотора, соединенного маслопроводами с гидросистемой трактора [3].

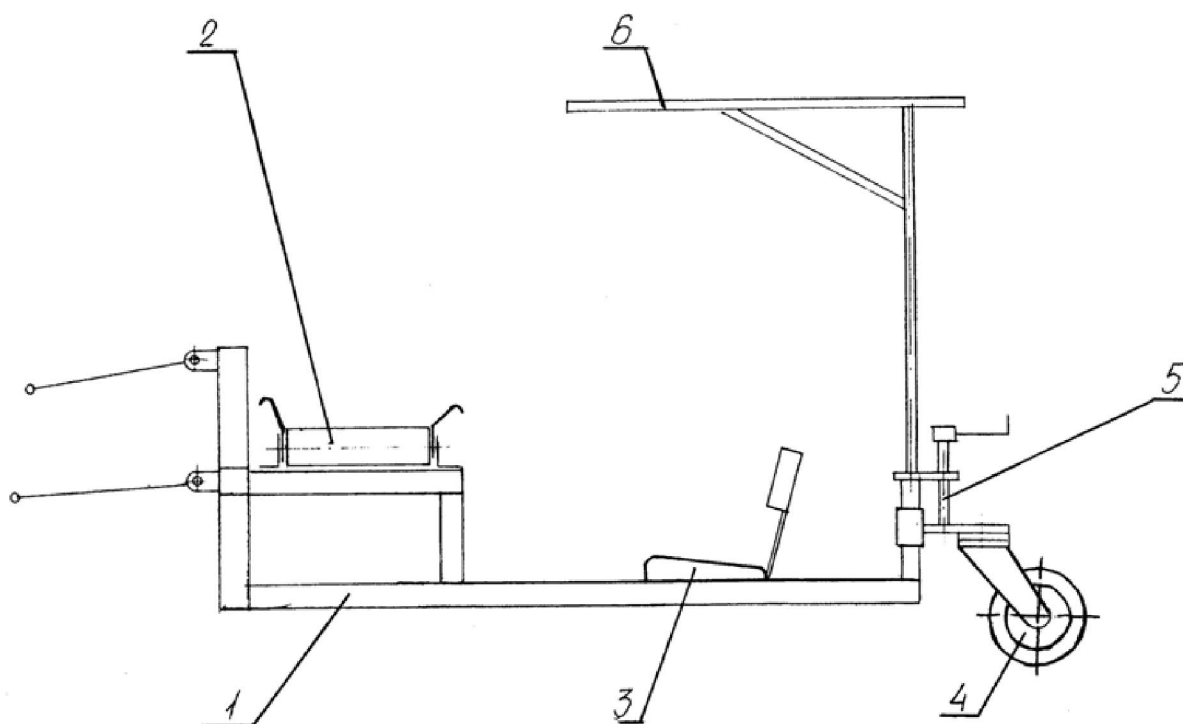


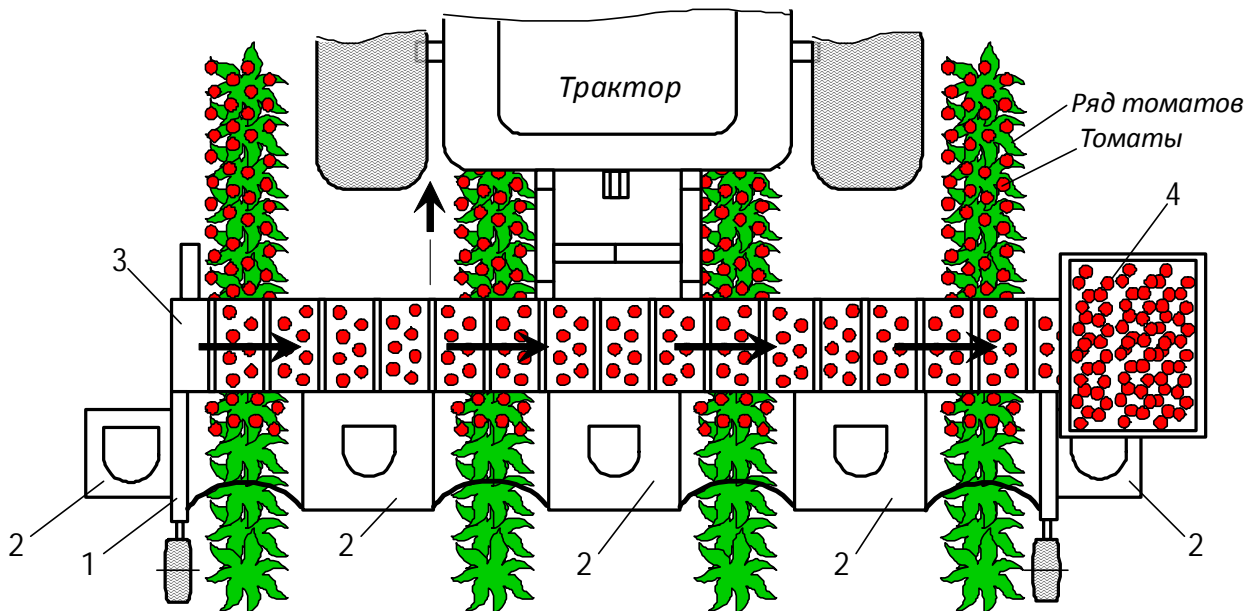
Рисунок 1 – Прицепной томатоборочный агрегат

На всех продольных балках установлены сиденья 3 для сборщиков, которые обрабатывают по два полурыда. В задней части агрегата установлены два самоустанавливающихся катка 4, которые с помощью винтового механизма 5 могут регулироваться по высоте. Для защиты сборщиков от солнечных лучей на агрегат может устанавливаться тент 6.

С правой стороны агрегата имеется площадка для наполняемой и пустой тары.

Агрегат навешивается на трактор класса 14 кН. и может устанавливаться в рабочее или транспортное положение.

Работа агрегата производится следующим образом. При движении агрегата по полю сборщики собирают томаты вручную и укладывают на транспортер, по которому они поступают в тару (ящики) (рис. 2). Крайний справа рабочий следит за наполнением ящика, спускает его на землю и устанавливает другой порожний ящик.



- ➡ Направление движения агрегата
- ➡ Направление движения томатов

1 – рама машины; 2 – рабочее место сборщика томатов; 3 – транспортер томатов; 4 – тара

Рисунок 2 – Технологическая схема уборки томатов

Агрегат обслуживают четыре сборщика и один рабочий (на транспортере). Ширина обрабатываемых междурядий 100 см, ширина захвата агрегата – 4,0 м, рабочая скорость агрегата 0,65...1,3 км/ч, производительность агрегата – 0,22...0,44 га/ч.

### Режим работы агрегата

Для уборочных агрегатов необходимо согласовать диапазон рабочих скоростей с максимально допустимой скоростью, обусловленной производительностью рабочих.

Она определяется по формуле:

$$V_p = \frac{360 \cdot q_y}{B_p \cdot Y} = \frac{360 \cdot (2,8 - 5,6)}{4 \cdot 400} = 0,65 - 1,3 \text{ км/ч,}$$

где:  $q_y$  – производительность агрегата ( $q_y = 2,8 - 5,6$  кг/с);  $B_p$  – рабочая ширина захвата ( $B_p = 4$  м);  $Y$  – урожайность ( $Y = 400$  ц/га).

Принимаем рабочую скорость 0,65 км/час.

### Показатели выполнения работ

Часовая производительность агрегата

$$W_u = 0,1 \cdot B_p \cdot V_p \cdot \tau,$$

где:  $B_p = 4$  м – ширина захвата агрегата;  $V_p = 0,65$  км/ч – рабочая скорость;  $\tau = 0,85$  – коэффициент использования рабочего времени;  $W_u = 0,1 \cdot 4 \cdot 0,65 \cdot 0,85 = 0,22$  га/час.

Сменная производительность

$$W_{cm} = 7 \cdot W_u = 1,54 \text{ га/час.}$$



Затраты труда на единицу выполненной работы (чел.-ч./т)

$$Z_m = \frac{m}{W_q} = \frac{8}{0,22} = 36,4 \text{ чел.-ч./га}$$

Затраты труда на весь объем работы (100 га)

$$Z_\Omega = 36,4 \cdot 100 = 3636,4 \text{ чел.-ч.}$$

Проведённые расчёты показывают высокую эффективность предложенной конструкции агрегата для уборки томатов.

### Заключение

1. Предложенный агрегат способен повысить производительность труда на уборке томатов до 0,44 га/час.

2. При урожайности 400 ц/га. Затраты труда на уборку 1 ц томатов составят 3,64 чел.-ч., а их себестоимость составит не более 364 руб., т.е. 3,64 руб. за 1 кг томатов.

### Список литературы

1. Абликов В.А., Вдовиченко М.Н., Тимофеев М.Н. Теоретические основы процесса отделения плодов томатов планетарными вальцами // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2004. №6. – С. 28-32.

2. Тимофеев М.Н., Трубилин Е.И. Ресурсосберегающая экологически безопасная машинная технология многоуровневой уборки пасленовых овощей. // Механизация и электрификация сельского хозяйства. 2007. №8. – С.6-7.

3. Тавасиев Р.М. Анализ существующих технологических схем возделывания томатов // Тавасиев Р.М., Плиев А.Ф. Сб. молодых учёных, №56. – Владикавказ, Горский ГАУ, 2020. – С. 85-90.

УДК 625.745.6:006.354

## ВЫСОКОЭФФЕКТИВНАЯ РАЗМЕТКА ДЛЯ ПЕШЕХОДНОГО ПЕРЕХОДА

**Сивакова И.Н.** – магистрант 3 года обучения инженерного факультета

**Албегов В.К.** – студент 4 курса инженерного факультета

Научный руководитель: **Абаев А.Х.**, к.т.н., доцент кафедры техники и технологии наземного транспорта

*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

Дорожная разметка, нанесенная термопластиком, лакокрасочным износостойким материалом, холодным пластиком или другими долговечными пластичными подобными материалами, должна обладать долговечностью свыше 1 года, а при использовании менее стойких лакокрасочных материалов до 6 месяцев. Разметка при этом более чем на 6 мм над проезжей частью не должна выступать.

**Целью работы:** повышение безопасности дорожного движения в зоне пешеходных переходов на перекрестках населенных пунктов с высокой интенсивностью транспортных и пешеходных потоков посредством организации эффективной для восприятия дорожной разметки и повышение ее долговечности.

Новизна: в качестве элементов, образующих дорожную разметку предлагаются бруски, изготовленные предварительно из смеси строительной основой которой является высоко прочный магнезиальный цемент.

Достигается технический результат тем, что нижний слой бетонного покрытия с вертикальными дренажными каналами формируют предварительно при укладке дорожного полотна (рис. 1) [4, 5]. Рекомендуется армировать бетонное покрытие для повышения ее прочности.

Верхний слой асфальтобетонного покрытия формируют таким образом, чтобы в соответствующие габаритам наиболее подверженных износу дорожной разметки на перекрестках (1 пешеходный переход - 1.14., стоп-линия - 1.12) образовывать полости. Это предотвратит сдвиг и расползание элементов разметки [4, 5]. Предлагаются в качестве элементов, образующих дорожную разметку бруски, изготовленные предварительно из смеси на основе цемента магнезиального параметрами 1000x20x40 и 500x20x40. С такими параметрами бруски, кроме высокой прочности обеспечивают

безотходное формирование дорожных разметок 1.14.1 и 1.12 в соответствии с размерами требуемых ГОСТ Р 51256-99.

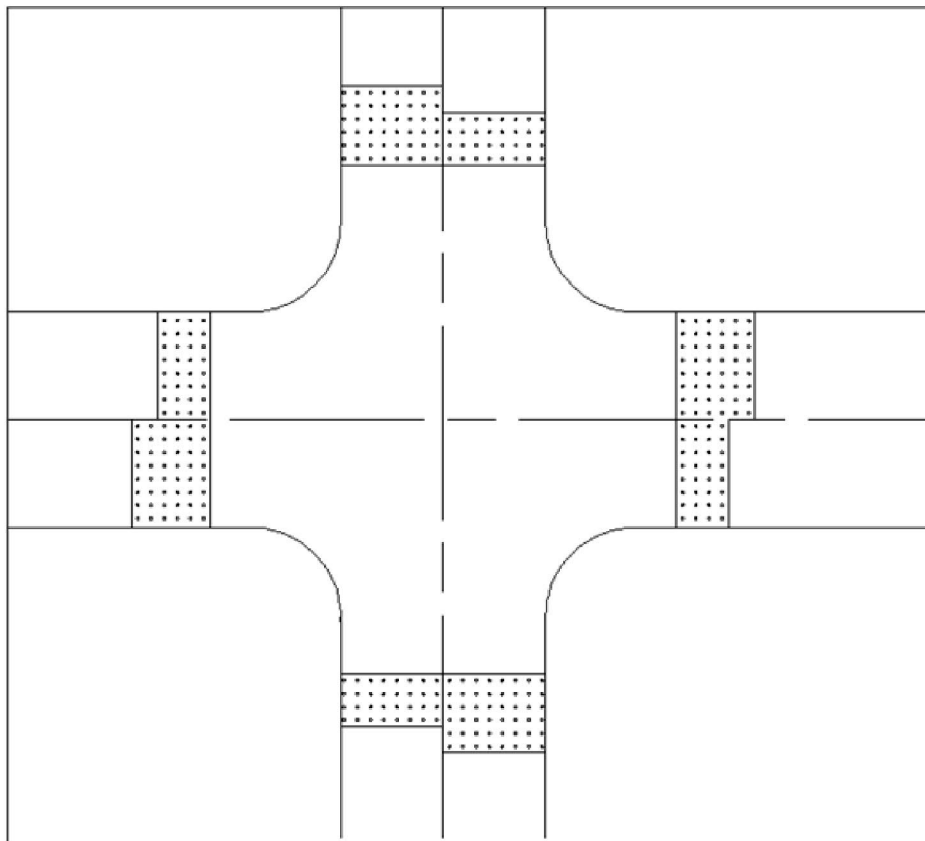


Рисунок 1 – Бетонное покрытие с вертикальными дренажными каналами

Вязущее магнизиальное вещество и на его основе материалы обладают высокими прочностными характеристиками при повышенной водостойкости. Они приближаются к природным материалам по своим значениям [4, 5]. Но, в отличие от природных материалов, что еще важнее, магнизиальный цемент имеет показатели аномально высокие по прочности на растяжение и изгиб (до 20 МПа и выше). Это связано с особенностями затвердевшего магнетита. В нем в виде волокон присутствуют кристаллизующиеся оксихлориды магния. Волокнистые кристаллы кроме того, что повышают прочность цемента, действуют как армирующий материал. На основе магнизиального вяжущего, материалы в отличие от других вяжущих, обладают очень высокой адгезией не только к минеральным, но и к органическим веществам.

На основе магнизиального цемента, обычно в возрасте одних суток прочность бетонов и растворов достигает 30-50%, и 60-90% от максимального значения в возрасте 7 суток. Цементные бетоны и растворы на основе портландцемента, в отличие от магнизиальных, имеют замедленное твердение, неоднородный состав и конгломератное строение [4, 5].

Выкладывают пешеходные переходы из брусков разных по цветовой гамме за счет добавления в смеси окрашивающих пигментов нужных цветов (рис. 2). Помимо этого для повышения восприятия дорожной разметки водителями в ночное время, при изготовлении брусков, верхний слой формируют с добавлением фосфарирующего вещества из той же строительной смеси на основе магнизиального цемента данной цветовой гаммы. Свет от фонарей уличного освещения, свет от фар проезжающего автотранспорта, освещает и воздействует на разметку достаточно продолжительное время (постоянно), и как результат этого, интенсивность свечения фосфарирующего вещества стабильно по времени и по яркости.

Укладываются бруски на мелкий сухой песок, заполнив предварительно вертикальные дренажные каналы бетонного основания гравием [4, 5]. Между плиткой зазоры (швы) заполняются мелким сухим песком. Это позволит талой воде проходить через швы покрытия и вертикальным дренажным каналам бетонного основания в грунт. Тем самым предотвратит деформацию и разрушение элементов дорожной разметки при отрицательных температурах окружающей среды.

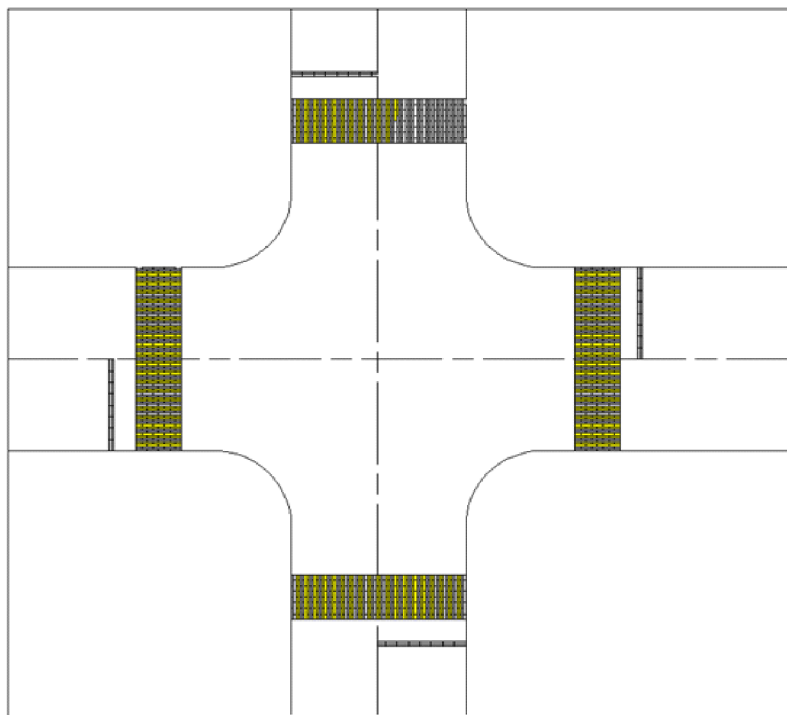


Рисунок 2 – Пешеходные переходы из брусков отличными по цветовой гамме

Высокопрочные бруски на основе магнезиального цемента необходимой цветовой гаммы рекомендуется использовать также при формировании искусственных неровностей:

1. ИН1 - данная искусственная неровность устраивается для снижения скорости движения автомобилей. Иногда ее называют «лежачий полицейский».
2. ИН2 - искусственная неровность, имеющая вид приподнятого пешеходного перехода. Цель данного сооружения - это пропуск пешеходов через пешеходный переход и снижение скорости движения транспорта.
3. ИН3 - тип искусственной неровности, который работает на основе шумового воздействия на водителей при приближении к аварийному и опасному участку дороги. Это шумовые полосы.

#### Выводы

1. Разметка, выполненная стойким лакокрасочным материалом, термопластиком, холодным пластиком или другими подобными долговечными пластичными материалами, должна обладать функциональной долговечностью не менее 1 года, а выполненная обычными менее стойкими лакокрасочными материалами не менее 6 месяцев.
2. В качестве элементов образующую дорожную разметку предлагаются бруски, предварительно изготовленную из строительной смеси на основе магнезиального цемента отличающегося высокой прочностью.
3. При укладке дорожного полотна формируют нижний слой бетонного покрытия с вертикальными дренажными каналами. Для повышения прочности бетонное покрытие рекомендуется армировать.
4. По материалам исследований получен патент на изобретение (Способ укладки разметки на пешеходных переходах. Абаев А.Х., Умирзоков А.М., Сивакова И.Н. Патент на изобретение 2788720 С1, 24.01.2023. Заявка № 20221233557 от 02.09.2022).

#### Список литературы

1. ГОСТ Р 51256-99 Технические средства организации дорожного движения. Разметка дорожная. Типы и основные параметры.
2. ГОСТ Р 50597-93 ГОСТ Р 50597-93 Автомобильные дороги и улицы.
3. ГОСТ Р 51256-99 Технические средства организации дорожного движения. Разметка дорожная.
4. Патент № 2788720 С1 Российская Федерация. МПК E01F 9/512/ Способ укладки разметки на пешеходных переходах: № 20221233557 заявл. 02.09.2022; опубл. 24.01.2023 / А.Х. Абаев, А.М. Умирзоков, И.Н. Сивакова; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Горский государственный аграрный университет».
5. <https://findpatent.ru/patent/278/2788720.html>

## ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 336.146

### ОЦЕНКА ФОРМИРОВАНИЯ И ИСПОЛНЕНИЯ ДОХОДОВ БЮДЖЕТОВ МУНИЦИПАЛЬНЫХ ОБРАЗОВАНИЙ РСО–АЛАНИЯ

**Алборова А.Р.** – студентка 4 курса факультета экономики и менеджмента  
 Научный руководитель: **Туаева Н.В.**, к.э.н., доцент кафедры экономики и экономической безопасности  
 ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Согласно Конституции России и Закона «Об административно-территориальном устройстве Республики Северная Осетия–Алания», РСО–А представляет собой следующие административно-территориальные образования: город республиканского подчинения, районы, сельские округа, города районного подчинения. В муниципальном устройстве, в административно-территориальных единицах Северной Осетии организованы следующие муниципалитеты: 1 городской округ – город Владикавказ; 8 муниципальных районов, включающие 97 сельских поселений и 5 городских поселений. Муниципальные районы РСО–Алания включают в себя: Алагирский район, Ардонский район, Дигорский район, Ирафский район, Кировский район, Моздокский район, Правобережный район, Пригородный район, город Владикавказ. В таблице 1 представлена динамика формирования доходов бюджетов муниципальных районов РСО–А за 2020–2022 годы.

Таблица 1 – Динамика формирования доходов бюджетов муниципальных районов РСО–А, 2020–2022 гг.

Наименование показателя	2020 год (руб.)	2021 год (руб.)	2022 год (руб.)	Отклонение 2022 г. к 2020 г.	
				+, – (руб.)	%
Доходы бюджета – всего	6 982 537 354,54	7 995 877 420,75	9 300 683 037,44	2 318 145 682,90	133,2
Налоговые и неналоговые доходы	1 988 609 138,61	2 331 386 371,86	2 551 676 708,45	563 067 569,84	128,3
Налоговые доходы	1 509 502 167,29	1 801 907 989,45	2 037 423 417,49	527 921 250,20	134,9
Доля налоговых доходов в сумме налоговых и неналоговых доходов, %	75,91	77,29	79,85	3,94	-

Источник: составлено авторами по данным статистической отчетности Минфина РСО–А [4]

По данным таблицы 1 можно констатировать, что на протяжении исследуемого периода наблюдается рост доходов бюджетов муниципальных районов РСО–А. Показатель абсолютного отклонения в 2022 году к 2020 году равен – 2 318 145 682,90 руб., относительного – 133,2 %. Наблюдается превышение налоговых доходов над неналоговыми с постепенным ростом их удельного веса к концу анализируемого периода на 3,94 %. Рассмотрим в таблице 2 динамику формирования налоговых доходов бюджетов муниципальных районов РСО–А.

Таблица 2 – Динамика формирования налоговых доходов бюджетов муниципальных районов РСО–А, 2020–2022 гг.

Наименование показателя	2020 год (руб.)	2021 год (руб.)	2022 год (руб.)	Отклонение 2022 г. к 2020 г.	
				+, – (руб.)	%
Налоговые доходы	1 509 502 167,29	1 801 907 989,45	2 037 423 417,49	527 921 250,20	134,9
в том числе:					
Налог на доходы физических лиц	865 209 083,51	928 821 183,74	990 035 552,52	124 826 469,01	114,4
Акцизы по подакцизным товарам (продукции), производимым на территории РФ	139 713 513,37	162 684 061,26	198 664 051,56	58 950 538,19	142,2
Налог, взимаемый в связи с применением упрощённой системы налогообложения	157 852 985,04	232 957 203,47	326 748 015,82	168 895 030,78	в 2 раза
Единый налог на вменённый доход для отдельных видов деятельности	19 529 651,01	6 115 201,28	-185 718,15	-	-
Единый сельскохозяйственный налог	29 661 921,39	32 686 274,39	34 856 473,14	5 194 551,75	117,5
Налог, взимаемый в связи с применением патентной системы налогообложения	2 369 536,13	14 248 144,10	24 465 865,78	22 096 329,65	в 10 раз
Налог на имущество физических лиц	13 085,43	23,96	-	-	-
Налог на имущество организаций	230 257 654,23	379 671 938,96	395 282 735,51	165 025 081,28	171,7
Земельный налог	19 971 458,77	-1 705 591,00	16 149 864,43	-3 821 594,34	80,9
Государственная пошлина	44 923 278,41	46 429 549,29	51 406 576,88	6 483 298,47	114,4

Источник: составлено по данным статистической отчётности Министерства финансов РСО–А [4]

Таблица 2 констатирует увеличение налоговых поступлений в бюджеты муниципальных образований к концу анализируемого периода. Относительное отклонение показателя в 2022 году к 2020 году составило 134,9 %.

Оценка исполнения доходов бюджетов муниципальных районов РСО–А выявило, что практически по всем налоговым поступлениям в 2020 году наблюдается перевыполнение плановых показателей, за исключением акцизов по подакцизным товарам, производимым на территории Российской Федерации (исполнение – 94,8 %) и земельного налога (исполнено 98,7 %). В 2021 году наблюдается невыполнение плановых показателей бюджетов муниципальных районов РСО–А, хотя отмечается перевыполнение налоговых и неналоговых доходов за тот же период. В 2022 году наблюдается выполнение плана по формированию доходной составляющей бюджетов муниципальных образований только на 99,2 %. Причем, налоговые и неналоговые доходы исполнены на 103,6 %.

Выполнены плановые показатели по неналоговым и другим платежам бюджетов муниципальных районов РСО–А за 2020 год по всем показателям, кроме доходов от оказания платных услуг и компенсации затрат государства, где исполнение составило 73,6 %. В 2021 году наблюдается невыполнение плановых показателей по таким статьям бюджетов муниципальных образований, как: доходы от оказания платных услуг и компенсации затрат государства (исполнено 64 %), доходы от продажи материальных и нематериальных активов (исполнено 60,3 %), штрафы, санкции, возмещение ущерба (исполнено 82,2 %), безвозмездные поступления (исполнено 96,9 %), безвозмездные

поступления от других бюджетов бюджетной системы РФ (исполнено 96,6 %). В 2022 году наблюдается невыполнение плановых показателей, за исключением следующих: доходы от использования имущества, находящегося в государственной и муниципальной собственности (исполнено 101,4 %), прочие неналоговые доходы (исполнено 145,4 %).

### Заключение

Таким образом, на протяжении исследуемого периода наблюдается рост доходов бюджетов муниципальных районов РСО–А. Показатель абсолютного отклонения в 2022 году к 2020 году равен – 2 318 145 682,90 руб., относительного – 133,2 %. Из общей суммы доходов относительное отклонение по налоговым и неналоговым доходам в 2022 году к 2020 году составило 128,3 % и таким образом, наблюдается превышение налоговых доходов над неналоговыми с постепенным ростом их удельного веса к концу анализируемого периода на 3,94 % (75,91%, 77,29%, 79,85%).

Следует отметить, что самым значительным источником формирования доходов муниципальных районов являются безвозмездные поступления. Включение в состав доходов бюджетов муниципальных районов межбюджетных трансфертов из регионального бюджета РСО–А в размере, предусмотренных в проекте регионального бюджета РСО–А, является основой обеспечения сбалансированности и устойчивости муниципальных бюджетов в предполагаемых условиях ограниченности финансовых ресурсов.

Анализ свидетельствует о высокой дотационности муниципальных бюджетов РСО–А, что указывает на их несамостоятельность. Финансовая несамостоятельность (несостоятельность) муниципальных образований, на наш взгляд, заложена больше в самой системе налогообложения. Закрепленные за местными бюджетами налоги по своей значимости ничтожны в целях самообеспечения бюджетной безопасности муниципальных бюджетов.

### Список литературы

1. Бюджетный кодекс Российской Федерации: - М.: Издательство «Проспект», 2023. – 592 стр.
2. Васильев, В.П. Государственное и муниципальное управление: учебник и практикум для вузов / В.П. Васильев, Н.Г. Деханова, Ю.А. Холоденко. – 5-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2022. – 314 с.
3. Водопьянова, В.А. Совершенствование налогового контроля как основной формы налогового администрирования в РФ // Азимут научных исследований: экономика и управление. 2020. – Т. 9, – № 3(32). – С. 127 – 130.
4. <http://www.minfin.ru> – Официальный сайт Министерства финансов России.
5. <http://www.nalog.ru> – Официальный сайт ФНС России.

УДК 338

## ВЕКТОР РАЗВИТИЯ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ДЕЙСТВУЮЩЕГО ПРЕДПРИЯТИЯ

**Засеев Р.Р.** – студент 2 курса факультета экономики и менеджмента  
Научный руководитель: **Хугаева Р.И.**, к.э.н., доцент кафедры менеджмента  
*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

В условиях рыночной экономики риск – ключевой, важнейший элемент предпринимательства. Рискованной является любая хозяйственная деятельность, и риск может быть вызван: неопределенностью будущего; организационно-экономическими сбоями; сознательным нарушением законов.

Предпринимательский риск в аграрном секторе в меньшей степени обусловлен субъективными факторами (ошибочностью решений, неэффективное хозяйствование и т.д.) и в большей – объективными (природно-климатические условия, диспаритет цен на продукцию промышленности и сельского хозяйства, ошибки в осуществлении государством деятельности по поддержке отечественных производителей и др.).

Одним из ведущих предприятий в нашей республике является ГКПД «Бавария», и к факторам, которые вызывают риски, связанные с предпринимательской деятельностью на одном из его пред-

приятый, а в частности в ООО «Агрофирма «Фат», следующие: последствия финансово-экономического кризиса, объявленные санкции; повышение ставки акциза на пиво и на сахаросодержащие напитки; сезонное колебание спроса на продукцию; замедление темпов роста экономики страны и благосостояния населения РСО–Алания; высокая конкуренция доступных пивных баров и ресторанов в РСО–Алания [2].

Также существует множество рисков, которые связаны с изменением цен на услуги и сырье, которые используются «Агрофирмой «Фат» для производства своей продукции. Прежде всего, к этим рискам следует отнести неблагоприятную динамику курсов валют, влияние финансово-экономического кризиса на поставщиков, которое может привести к их банкротству, а так же неблагоприятные изменения вокруг цен основных видов сырья, и их недоступность (солод, ячмень и т.д.), санкции. Для минимизации этих рисков мы рекомендуем «Агрофирме «Фат» оптимизировать запасы сырья и готовой продукции, провести мероприятия по оптимизации производственных затрат. Необходимо так же проведение комплексного, предварительного анализа финансового состояния предприятий поставщиков.

Как мы уже заметили, ООО «Агрофирма «Фат» имеет большую подверженность рискам, которые связаны с изменением курса иностранных валют, это объясняется тем, что продажи ООО «Агрофирма Фат» осуществляет в рублях, в то время как, цены на часть сырья и материалов, которые используются предприятием в производстве, определяются в иностранной валюте.

Законодательная деятельность Российской Федерации и РСО–Алания является фактором, постоянно оказывающим влияние на деятельность предприятия, она может оказывать как отрицательное, так и положительное влияние на отрасль. Отрицательные последствия могут быть вызваны, прежде всего, повышением ставок акциза на пиво (в течение 2023 года планируется увеличение ставки акциза на пиво с содержанием алкоголя до 8,6% до 25 руб./л, а с содержанием алкоголя свыше 8,6 – до 47 руб./л.) [1].

Повысив в перспективе количество выпускаемой продукции, существует два основных способа ее реализации: работа на заказ - выпуск продукции осуществляется в соответствии с имеющимся портфелем заказов, заключенными договорами и контрактами; работа на свободный рынок - движение товаров осуществляется по схеме: произведенный товар от производителя поступает непосредственно к покупателю. При данной схеме движение товаров у предприятия нет необходимости создать собственную сбытовую сеть. Данный вид сбыта по-другому называется прямой маркетинг.

Реклама – действие по продвижению товара на рынок и стимулированию его продвижения. Виды рекламы: телевизионная реклама; объявления в газетах и журналах; рассылка рекламных публикаций; наружная реклама; выставки - продажи; упаковка продукции. ООО «Агрофирма «Фат» систематически размещает рекламные ролики на местном телевидении, на рекламных щитах по городу, печатаются в прессе. Ежегодно в среднем на рекламу предприятием тратиться в среднем около 555 тыс.руб. [3].

В качестве приема стимулирования сбыта следует избрать - ценовое стимулирование - прямое снижение цен на весь или часть товарного ассортимента, призванного увеличить число потребителей, а также улучшить оборачиваемость средств предприятия.

В условиях рыночных отношений цена определяется как один из основных показателей конкурентоспособности предприятия. Но не всегда выводы, сделанные по соотношению цены с ценой предприятия-конкурента о конкурентоспособности, бывают верны. Большое значение имеет достижение правильной структуры цены и обоснование каждого его элемента.

Цена на пиво складывается из следующих составляющих: сырье (солод, хмель, дрожжи и т.д.); розничная наценка; акциз; наценка производителя; оптовая наценка [4].

Благодаря правильному подбору ассортимента продукции можно повысить рентабельность производства. Мы видим, что ассортимент продукции ООО «Агрофирма «Фат» достаточно широкий, он представлен следующими видами продукции: 2 вида минеральной лечебно-столовой воды; 4 вида минеральной природной питьевой воды, 4 вида спортивных напитков, 13 сортов пива, 3 вида сладких газированных напитков, 7 видов сладких премиальных напитков, 1 вид кваса, 6 видов холодного чая, 5 видов негазированных сокодержащих напитков, 7 видов детских сокодержащих напитков и т.д.

Для увеличения рентабельности производства предприятию необходимо увеличивать объемы производства, так как на рынке наблюдается спрос на данные виды продукции. А так же существует потребность в продукции ООО «Агрофирма «Фат» в других регионах страны (подписан договор с Республикой Крым). А так же планируется выход на новые рынки за пределами Российской Федерации, так как ООО «Агрофирма «Фат» имеет на это полное право, благодаря тому, что производи-

мая продукция соответствует всем стандартам качества, и ООО «Агрофирма «Фат» является обладателем «Паспорта предприятия высокого качества».

С учетом прогнозируемого уровня инфляции и введением в действие закона на рост акцизов в 2023 году, как на пивную продукцию, так и на сахаросодержащие напитки, сделаем прогноз объема и стоимости валовой продукции на анализируемые товарные группы [6].

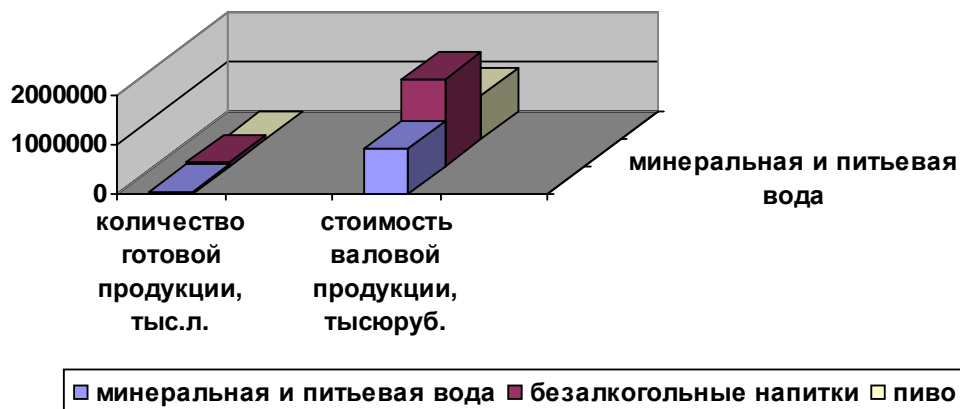


Рисунок 1 – Прогнозируемый объем и стоимость валовой продукции по анализируемым товарным группам

Как видно из рисунка, в перспективе планируется увеличить объемы по выпуску готовой продукции анализируемых товарных групп, так в 2026 году выпуск минеральной и питьевой воды увеличится на 20% и составит 59605 тыс.л., объемы безалкогольной продукции возрастут на 19% и составят 76839 тыс.л., а производство пива увеличится на 18% и его объемы могут составить в 2026 году 19753 тыс.л.

В следующих таблицах 2 и 2 проведем расчет результатов реализации готовой продукции на перспективу с учетом вектора развития предпринимательской деятельности, предлагаемой ООО «Агрофирме «Фат».

Таблица 1 – Расчет реализации готовой продукции на перспективу ООО «Агрофирмы «Фат» (2026 г.)\*

Наименование продукции	Кол-во реализованной продукции, тыс.л.	Выручка от реализации, тыс.руб.	Себестоимость продукции тыс.руб.	Прибыль (+), убыток (-), тыс.руб.	% рентабельности
Минеральная и питьевая вода	59605	1204021	923877,5	+280143,5	30,3
Безалкогольные напитки	76839	2343589,5	1759613,1	+583976,4	33,2
Пиво	19753	1299747,4	894810,9	+404936,5	45,3
ИТОГО	156197	4847358	3578302	+1269056	35,5

\*Рассчитано автором

Как видно из таблицы 1, размер прибыли в перспективе планируется увеличить до 1269056 тыс.руб., что на 533027 тыс.руб. выше уровня 2022 года, а уровень рентабельности по анализируемым товарным группам составит 35,5%.

В следующей таблице 2 приведем расчет предлагаемого вектора развития для ООО «Агрофирма «Фат», т.е. установка торговых (островков) точек по производству «жаренного» «Тайского мороженого». Помимо предлагаемых нами городских торговых центров «Столица», «Вертикаль» и «Алания Молл» где можно их разместить, сделать это можно также и на других локациях нашего года, в частности на набережной Терека рядом с рестораном «Брюгер», и на проспекте Мира.

В РСО–Алания существует Федерация «Тайского бокса», руководителем которой является Мартыросов Г.А. Всего в республике действует 4 клуба тайского бокса, а два раза в год в г. Владикавказ проходят соревнования, и заключив договоры с Федерацией Тайского бокса «Тайское мороженное»



может быть изображено на майках участников, а также на баннерах во время проведения всероссийских турниров.

Исходя из сказанного, мы предлагаем ООО «Агрофирме «Фат» приобрести и оснастить 6 торговых киосков-островков для производства жареного мороженого. Результаты данного вектора развития мы отразим в табл. 2.

Таблица 2 – Расчет реализации готовой продукции на перспективу с учетом вектора развития предпринимательской деятельности, предлагаемой «Агрофирме «Фат» (2026 г.)\*

Наименование	Количество, ед.	Общая сумма выручки, тыс.руб.	Сумма затрат на сырье, тыс.руб.	Сумма затрат на капиталовложения, тыс.руб.	Годовая прибыль (+), тыс.руб.	Уровень рентабельности, %
Fried ice-crem	6	15120	10368	1128	+3624	31,6

\*Расчитано автором

Как видно из сделанных расчетов по предлагаемому нами вектору развития ООО «Агрофирма «Фат» для оснащения «Fried ice-crem» в количестве 6 единиц в разных местах нашего города, понадобится 1128 тыс.руб. для первоначальных капиталовложений, ежегодные затраты на сырье составят 10368 тыс.руб., сумма прибыли в год составит 3624 тыс.руб., а уровень рентабельности 31,5%. Исходя из того, что прогноз в нашей работе делается на 2026 год, умножим наш предполагаемый доход на коэффициент дисконтирования равный 0,421. Исходя из этого мы получим следующее:

$$3624 * 0,421 = 1523,7 \text{ тыс.руб.}$$

Уровень рентабельности в 2026 году составит 31,5%.

На основании сделанных расчетов основной деятельности ООО «Агрофирма «Фат» и предлагаемого вектора его развития сумма общей прогнозируемой прибыли составит в 2026 году:

$$1269056 + 1523,7 = 1270580 \text{ тыс.руб.}$$

Сумма общих затрат составит: 3589798 тыс.руб.

Сумма общей выручки: 4862478 тыс.руб.

Сумма прибыли: 1270580 тыс.руб.

Уровень рентабельности: 35,4%.

На основе проведенного анализа и предлагаемого вектора развития предпринимательской деятельности ООО «Агрофирма «Фат» сможет внедрить предлагаемый нами современный, в духе времени бизнес, который окупится за 5 месяцев, и размер прибыли предприятия увеличится в перспективе на 389635,2 тыс.руб.

### Список литературы

1. Федеральный закон «О государственном регулировании производства и оборота этилового спирта, алкогольной и спиртосодержащей продукции и об ограничении потребления (распития) алкогольной продукции».

2. Болиева, Л. А. Интрапренерство как фактор, влияющий на эффективную предпринимательскую деятельность / Л. А. Болиева // Научное обеспечение сельского хозяйства горных и предгорных территорий: Материалы III Всероссийской студенческой научно-практической конференции, Владикавказ, 28 ноября 2022 года. Том Часть 2. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2022. – С. 155-158. – EDN GSAXLW.

3. Бизнес-планирование как информационная база экономического субъекта в современной экономике / Г. Я. Остаев, Б. Н. Хосиев, Р. У. Баскаева, З. З. Хубецова // Финансовая экономика. – 2019. – № 5. – С. 619-623. – EDN MYVXWM.

4. Тлатова, Л. Х. Влияние ресурсообеспеченности на производительность труда и объемы производства продукции сельского хозяйства в Ардонском районе РСО–Алания / Л. Х. Тлатова, Р. И. Хугаева // Достижения и перспективы реализации национальных проектов развития АПК: Сборник научных трудов по итогам VIII Международной научно-практической конференции, посвященной памяти заслуженного деятеля науки РФ и КБР, профессора Б.Х. Жерукова, Нальчик, 19–21 ноября 2020 года. Том Часть I. – Нальчик: Федеральное государственное бюджетное образовательное уч-

реждение высшего образования «Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет имени В.М. Кокова», 2020. – С. 84-89. – EDN KSIIHC.

5. Хугаева, Р. И. Факторы повышения эффективности производства / Р. И. Хугаева // Перспективы развития АПК в современных условиях: Материалы 12-ой Международной научно-практической конференции, Владикавказ, 23–24 мая 2023 года. Том Часть II. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2023. – С. 73-77. – EDN ITBZSQ.

6. Научная электронная библиотека» [http:// www eLIBRARY.RU](http://www.eLIBRARY.RU)».

УДК 336.225.682

## ОПТИМИЗАЦИЯ НАЛОГОВЫХ РИСКОВ В СИСТЕМЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ РЕГИОНА НА ОСНОВЕ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ КАМЕРАЛЬНЫХ НАЛОГОВЫХ ПРОВЕРОК

**Цаллагов Д.Х.** – студент 3 курса факультета экономики и менеджмента

Научный руководитель: **Таучелова М.И.**, к.э.н., доцент кафедры экономики и экономической безопасности

*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

В условиях обострившихся экономических противоречий, санкционной политики, непредсказуемости развития международной экономической интеграции наиболее актуальными и заслуживающими особого внимания становятся задачи, ориентированные на исследование нейтрализации налоговых угроз экономической безопасности государства и его субъектов.

Фундаментом обеспечения экономической безопасности, ее финансовой основой признается налоговая безопасность. Именно за счет налогов пополняется в основном доходная часть бюджетов всех уровней. Основным из наиболее важных и существенных признаков налоговой безопасности является наличие специфических угроз. Под угрозой налоговой безопасности следует понимать совокупность условий и факторов, влияние которых способно нарушить стабильность функционирования налоговой системы, что может повлечь потерю экономической безопасности как государства, так и его регионов [1, 2].

Следует отметить, что налоги в качестве ресурсного фактора могут являться для государства как средством обеспечения безопасности, так и причиной усиления угроз и налоговых рисков [4]. На сегодняшний день главной угрозой в системе налогообложения признаются риски неполного или несвоевременного исполнения обязанности по уплате налогов, а также риски, связанные с преднамеренным уклонением от уплаты налогов [3, 5].

С целью обеспечения налоговой безопасности и управления налоговыми рисками необходимо совершенствовать основные инструменты налогового администрирования, а в частности механизм проведения камеральных налоговых проверок для обеспечения экономической безопасности региона.

Налоговый контроль является одним из значимых инструментов обеспечения финансово-экономической безопасности. Основным показателем оценки деятельности налоговых органов республики в системе обеспечения экономической безопасности – это уровень мобилизации налоговых доходов в бюджет.

В 2022 г. по республике было начислено 23 млрд. 284 млн. 358 тыс. руб., или больше чем в 2020 г. и 2021 г. на 57,6% и 42,2% соответственно. Суммы поступивших налоговых доходов в консолидированный бюджет также показывают рост, но несколько в меньшем объеме, так в 2022 г. налоговыми органами республики было мобилизовано в консолидированный бюджет РСО–Алании 22 млрд. 420 млн. 228 тыс. руб., что выше уровня 2020 г. на 35,7% и 2021 г. на 12,5%.

Анализ основных показателей деятельности налоговых органов республики выявил, что за исследуемый период были достигнуты положительные результаты. Однако говорить об управлении налоговыми рисками и их оптимизации на основе налогового контроля можно лишь на основании анализа результативности камеральных налоговых проверок (табл. 1).

Анализируя данные таблицы необходимо отметить, что общее количество проведенных камеральных налоговых проверок сократилось за исследуемый период на 8145 штук или на 5,5%. Количество камеральных проверок, выявивших нарушения за период с 2020 г. по 2022 г. увеличилось на

24,5% и составило в 2022 г. 14284 штуки. Результативность по камеральным налоговым проверкам за анализируемый период показала рост и составила в 2022 г. 10,1%. По результатам проведенных камеральных налоговых проверок в 2022 г. было доначислено в бюджет 548 млн. 142 тыс. руб. или в 3 раза больше, чем в 2020 г. Также в 2,5 раза увеличилась за последние три года суммы доначислений на одну результативную камеральную проверку. За период с 2020 г по 2022 г. увеличилась сумма задолженности по налогам на 33,7%, что представляет собой угрозу обеспечения экономической безопасности региона.

Таблица 1 – Показатели результативности и эффективности контрольной деятельности налоговых органов РСО–Алания, 2020–2022 гг.

№	Показатели	Годы			2022 г. в % к 2020 г.
		2020	2021	2022	
1	Проведено камеральных проверок, всего штук	149235	144788	141100	94,5
2	Количество камеральных проверок выявивших нарушения, штук	11476	15162	14284	124,5
3	Результативность камеральных налоговых проверок, %	7,7	10,5	10,1	*
4	Дополнительно начислено платежей по результатам камеральных проверок, тыс. руб.	177069	219197	548142	309,6
5	Сумма доначислений на одну камеральную проверку, выявившую нарушения, тыс. руб.	15,4	14,5	38,4	249,4

Источник: составлено автором по данным статистической отчетности Управления ФНС России по РСО–Алания на основе формы 2-НК

### Заключение

Проведенный анализ позволяет заключить, что несмотря на рост налоговых поступлений по республике, задолженность по уплате налогов остается высокой и показывает рост за исследуемый период. Значительные суммы налоговой задолженности представляют основной риск обеспечения экономической безопасности, в связи с чем, существует необходимость ее снижения.

Проведенный в работе анализ позволяет сделать вывод о том, что с целью повышения эффективности проводимых камеральных налоговых проверок, обеспечивающих регулярное поступление налоговых доходов в бюджет для обеспечения экономической безопасности, следует продолжить дальнейшее совершенствование механизма налогового контроля по следующим направлениям:

1. С целью повышения эффективности взаимоотношений налоговых органов с налогоплательщиками, необходимо продолжить работу по введению электронного документооборота абсолютно для каждого налогоплательщика, что позволит минимизировать затраты на осуществление мероприятий налогового контроля.

2. С целью повышения эффективности работы налоговых органов при проведении камеральной налоговой проверки, необходимо внедрить в налоговые органы различные программные продукты, которые позволят провести камеральную налоговую проверку более полно и эффективно.

Таким образом, реализация предложенных направлений совершенствования механизма проведения камеральных налоговых проверок должна привести к росту налогового потенциала республики, увеличению поступлений налоговых доходов в бюджет, а следовательно, укреплению экономической безопасности региона.

### Список литературы

1. Гурдзиева, А. А. Бюджетно-налоговый аспект экономической безопасности регионов РФ / А. А. Гурдзиева, Л. А. Меликян // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции: Материалы Всероссийской научно-практической конференции в честь 90-летия факультета технологического менеджмента, Владикавказ, 14–16 ноября 2019 года. Том 2. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2019. – С. 272-275.

2. Таучелова, М. И. Контрольная деятельность налоговых органов как инструмент обеспечения региональной экономической безопасности / М. И. Таучелова, Н. В. Туаева // Юридическая наука в современном мире: Материалы всероссийской научно-практической конференции, посвященной

25-летию со дня основания юридического факультета Горского Государственного аграрного университета, Владикавказ, 17 ноября 2022 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2022. – С. 234-238.

3. Таучелова, М. И. Совершенствование деятельности Федеральной налоговой службы в сфере обеспечения экономической безопасности региона / М. И. Таучелова // Вестник научных трудов молодых учёных, аспирантов и магистрантов ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет»: Сборник статей. Том Выпуск 58. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2021. – С. 399-402.

4. Таучелова, М. И. Обеспечение экономической безопасности региона на основе эффективности формирования налоговых доходов бюджета / М. И. Таучелова, С. И. Фидарова // Материалы Всероссийской научно-практической конференции: Материалы конференции, посвященной памяти заслуженного деятеля науки и образования РФ, заслуженного работника высшей школы России, заслуженного работника образования РСО–Алания, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Кесаева Хетага Естаевича, Владикавказ, 15 ноября 2022 года. Том Часть 2. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2022. – С. 226-230.

5. Туаева, Н. В. Анализ налоговой составляющей, формирующей консолидированный бюджет РСО–Алания / Н. В. Туаева, Ф. А. Аркаева // Материалы Всероссийской научно-практической конференции: Материалы конференции, посвященной памяти заслуженного деятеля науки и образования РФ, заслуженного работника высшей школы России, заслуженного работника образования РСО–Алания, доктора сельскохозяйственных наук, профессора Кесаева Хетага Естаевича, Владикавказ, 15 ноября 2022 года. Том Часть 2. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2022. – С. 240-243.

УДК 338.27.636

## ОБОСНОВАНИЕ ПРОГНОЗНОГО СЦЕНАРИЯ РАЗВИТИЯ ОТРАСЛИ ПТИЦЕВОДСТВА НА ПРЕДПРИЯТИИ

**Цопбоев Г.А.** – студент 5 курса ОЗО факультета экономики и менеджмента  
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

**Бестаев О.А.** – студент 4 курса экономического факультета  
ФГБОУ ВО СОГУ им. К.Л. Хетагурова, г. Владикавказ

Научный руководитель: **Донская Н.П.**, к.э.н., доцент кафедры менеджмента  
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

На современном этапе развития, когда каждое предприятие наделено правом хозяйственной самостоятельности, само решает задачи экономической деятельности, определяет масштабы производства, формирует структуру собственных финансовых ресурсов, ищет альтернативы путей сбыта произведённой продукции, перед ним, в то же время, возникают сложности рационального использования производственного потенциала для увеличения произведённой продукции, вследствие чего появляется насущная необходимость формирования стратегии управления совокупностью всех имеющихся внутренних резервов предприятия.

Начиная с 2009 г., когда НАО «ПР «Михайловский» было перепрофилировано в племенной репродуктор, оно начало производить инкубационное яйцо, однако данные за анализируемые годы свидетельствуют о том, что предприятие не выдерживает критериев названия своего предприятия – племенной репродуктор. Коэффициент специализации птицефабрики имеет некоторую динамику роста, если в 2020 году он составлял 0,46, то в 2021 году 0,48, а в 2022 году 0,58 [5, 7].

Рассчитанный на основе структуры товарной продукции коэффициент диверсификации свидетельствует о том, что в 2022 году он уменьшился на  $0,576 - 0,361 = 0,215$ . Это означает, что увеличилась концентрация производства в реализации мяса бройлеров, а удельный вес других видов деятельности в 2022 году необоснованно сократился.

$$K_{d2020} = 1 - K_k = 1 - (0,568^2 + 0,278^2 + 0,154^2) = 1 - (0,323 + 0,077 + 0,024) = 1 - 0,424 = 0,576;$$

$$K_{d2021} = 1 - K_k = 1 - (0,603^2 + 0,253^2 + 0,144^2) = 1 - (0,364 + 0,064 + 0,021) = 1 - 0,449 = 0,551;$$

$$K_{d2022} = 1 - K_k = 1 - (0,723^2 + 0,09^2 + 0,187^2) = 1 - (0,523 + 0,081 + 0,035) = 1 - 0,639 = 0,361.$$

Таблица 1 – Объем и структура товарной продукции НАО «ПР «Михайловский»

Виды продукции	2020 г.		2021 г.		2022 г.	
	тыс. руб.	%	тыс. руб.	%	тыс. руб.	%
Птица	45378	56,8	30244	60,3	38175	72,3
Яйца	22205	27,8	12696	25,3	4768	9,0
в т.ч. пищевые	11023	13,8	10280	20,5	3283	6,2
инкубационные	11182	14,0	2416	4,8	1485	2,8
Суточные птенцы	12281	15,4	7190	14,4	9834	18,7
Прочая продукция	34486	43,2	19886	40,0	14602	27,7
Итого продукция птицеводства	79864	100	50130	100	52777	100

\*рассчитано автором по данным годовых отчетов ОАО «ПР «Михайловский» за 2020–2022 гг.

Исследования показывают, что для НАО «ПР «Михайловский» устойчивое и гарантированное производство мяса и яиц является одним из основных факторов производства. Дополнительной продукцией в хозяйстве является производство и реализация суточных цыплят, которые пользуются спросом у населения. Уровень рентабельности в целом по предприятию имеет тенденцию к росту, но показатели очень незначительные (+0,21 %, +0,75 %, +4,41 % по годам соответственно) [1, 5].

НАО «ПР «Михайловский» предусматривает и в будущем заниматься производством яиц, как пищевых, так и племенных, и сопряженной продукцией – мясом бройлеров [4]. Для того чтобы обогатить планируемое производство продукции птицеводства, необходимо в первую очередь определить прогнозное поголовье кур-несушек. К сожалению, воспользоваться методом экстраполяции или статистическим методом для расчёта планового поголовья не представляется возможным, т.к. динамический ряд поголовья кур-несушек имеет отрицательную тенденцию. За десятилетний период общее поголовье кур на птицефабрике сократилось в 3,3 раза, а кур - несушек более чем в 5 раз, поэтому, учитывая производственные мощности птицефабрики, гипотетически можно предположить, что поголовье кур-несушек к 2025 году можно восстановить как минимум до 50 тыс. голов. Таким образом, поголовье кур-несушек должно увеличиться по сравнению с 2022 годом в 3,9 раза [3].

Для определения уровня перспективной продуктивности целесообразно использовать статистический метод.

Таблица 2 – Расчёт плановой яйценоскости, шт. (2025 г.)

Группы птиц	Средняя фактическая яйценоскость	Максимальная яйценоскость	Минимальная яйценоскость	Среднегодовой прирост яйценоскости	Прирост яйценоскости за прогнозируемый период	Яйценоскость проектируемая
Куры-несушки	191	213	161	5,5	16,5	208

\*рассчитано автором

Согласно нормативам продуктивности разводимого кросса кур полученная нами проектируемая продуктивность – 208 штук яиц на несушку считается приемлемой [3, 10].

Имея прогнозное поголовье птицы и их продуктивность получим следующее валовое производство продукции.

Для того, чтобы прогнозировать валовое производство мяса найдем среднюю арифметическую по продуктивности и поголовью бройлеров за период 2023–2025 год, а затем умножим ее на средний темп роста.

По сценарию поголовье бройлеров увеличится в 1,83 раза по сравнению с 2022 годом.

Таблица 3 – Прогноз валового производства продукции птицеводства

Виды продукции	Показатели	2022 год	2025 год
Яйцо	Поголовье кур-несушек, тыс.гол.	12,8	50,0
	Яйценоскость, шт.	161	208
	Валовое производство яиц, тыс. шт.	2066	10400

\* рассчитано автором

Таблица 4 – Прогноз поголовья бройлеров на 2023–2025 гг., тыс. гол.

Группы птицы	2023 год	2024 год	2025 год
Бройлеры	60	60,3	64,0

\* рассчитано автором

Таблица 5 – Прогноз продуктивности птицепоголовья в НАО «ПР «Михайловский»

Группы птицы	2023 год	2024 год	2025 год
Среднесуточный прирост молодняка, г	33,4	35,0	36,7

\* рассчитано автором

В итоге валовой объем производства продукции птицеводства составит:

Таблица 6 – Прогноз валового производства продукции мяса

Виды продукции	2023 год	2024 год	2025 год
Мясо, ц	7315	7703	8573

\* рассчитано автором

Валовой объем производства мяса бройлеров составит 8573 ц, что больше уровня 2022 г. в 1,67 раза.

Из структуры товарной продукции, рассмотренной ранее, следует, что в перечне производимой продукции в НАО «ПР «Михайловский» отсутствует продукция глубокой переработки, надо признать это неблагоприятным фактором. Более глубокая переработка продукции даёт товар с более высокой добавленной стоимостью. Поэтому встаёт задача наращивания производства данного вида продукции.

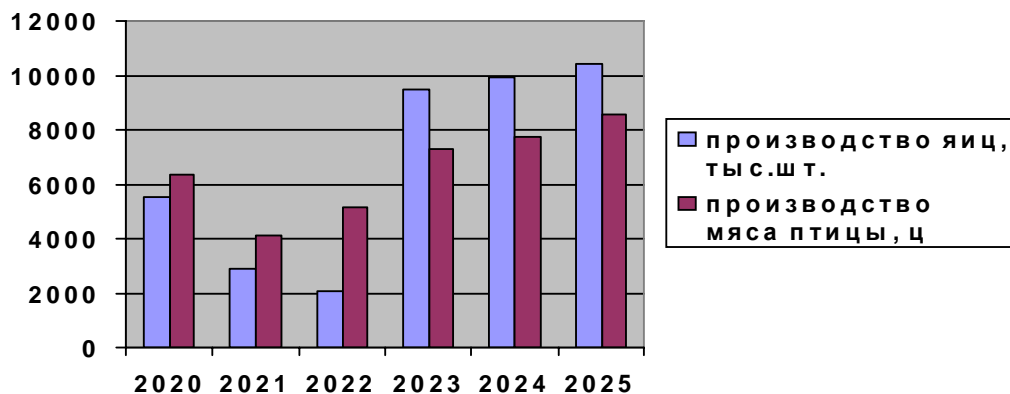


Рисунок 1 – Динамика производства яиц и мяса птицы в НАО «ПР «Михайловский» на перспективу

Зарубежный птицеводческий бизнес давно научился пользоваться преимуществами переработки яйца. В современных условиях глубокая переработка стала основным способом, позволяющим

избежать потерь от сезонных колебаний спроса на яйцо. Внедрение технологий переработки яйца даёт возможность птицефабрике повысить экономическую эффективность за счёт следующих факторов: снижение экономических потерь от сезонных колебаний спроса; использование некондиционного яйца (нетоварное яйцо, яйцо с насечкой и др.), доля которого может составлять до 15-18 % объёма производства; увеличение срока хранения продукции; географическое расширение рынка сбыта продукции предприятия [2, 8].

Кроме этого, предполагается на предприятии проводить более глубокую переработку птицы для наиболее полного удовлетворения потребности населения в диетических продуктах питания. Важным источником увеличения объёмов и повышения качества мясной продукции может стать переработка нестандартного мяса кур и цыплят. Из такого мяса можно изготавливать фарш куриный и такие деликатесные изделия, как курица в собственном соку, чахохбили из кур, шашлык куриный. На основе прогнозируемой структуры товарной продукции рассчитаем коэффициент диверсификации:

$$K_{d2025} = 1 - K_k = 1 - 0,358 = 0,642.$$

В 2025 году коэффициент диверсификации увеличится по сравнению с 2022 годом на  $0,642 - 0,361 = 0,281$ . Это означает, что уменьшится концентрация производства в реализации мяса бройлеров, которое в структуре товарной продукции в 2022 году составляло 72,5 %, а в 2025 году снизится до 50,5 %, вследствие чего удельный вес других видов деятельности в 2025 году увеличится благодаря диверсификации производства. Проект предусматривает комплексную модернизацию и расширение производства в НАО «ПР «Михайловский». Преимущество предлагаемого проекта заключается во внедрении современных, адаптированных к региону экологически безопасных технологий производства и переработки продукции птицеводства. С реализацией данного проекта связано достижение ряда целей и решение важных задач экономического, социального, технологического характера.

В целом можно сделать вывод о том, что реализация плана в НАО «ПР «Михайловский» позволит увеличить объем производства, а, следовательно, и реализацию продукции: в три раза яйцо или на 6059 тыс. шт., мяса птицы в два раза или на 4353 ц, наладить производство куриного фарша, деликатесов из мяса птицы, яичного порошка и меланжа из некондиционного яйца при уровне товарности всех видов продукции 100% (кроме племенного яйца), стоимость продукции в целом возрастет в 3,7 раза [2, 9].

Таблица 7 – Экономическая оценка проекта производства и реализации продукции в ОАО «ПР «Михайловский»

Показатели	В среднем за 2020-2022 гг.	2025 год план	2025 год к 2020-2022 в среднем, %
Реализовано продукции:			
яйцо, тыс. шт.	2996	9055	в 3 раза
суточные цыплята, тыс. шт.	541	800	147,9
птица, ц	4220	8573	в 2 раза
фарш куриный, ц	-	85	х
деликатесы, ц	-	135	х
яичный порошок, ц	-	50	х
меланж, ц	-	50	х
Стоимость товарной продукции, тыс. руб.	60924	223448	в 3,7 раза
Стоимость валовой продукции в ценах реализации, тыс. руб.	99260	235848	237,6
Себестоимость реализованной продукции, тыс. руб.	60000	194589	324,0
Прибыль (+), убыток (-) от реализации, тыс. руб.	+924	+28859	в 31 раз
Уровень рентабельности, %	+1,54	+14,83	+13,29 пунктов

\*рассчитано автором

Рост денежной выручки от реализации составит 223448 тыс. руб., на что повлияет увеличение объемов производства продукции, освоение новых её видов и рост цен на нее. В результате прибыль

от реализации продукции составит 28859 тыс. руб. В связи с этим уровень рентабельности будет равен 14,83 %, т.е. птицефабрика укрепит своё финансовое состояние.

### Заключение

Учитывая большой потенциал рынка мясных продуктов, реализация предложенного проекта перспективна. Однако для более эффективного продвижения продукции предприятия на продовольственном рынке республики необходимо разработать систему маркетинга этой продукции, особое внимание уделяя не только качеству продукции, но и ее упаковке, что также будет способствовать продвижению продукции на рынке.

В процессе сбыта продукции особое внимание будет обращено на развитие прямого маркетинга, т.е. продажи без посредников, установление непосредственных контактов с потребителями. Это позволит существенно сократить расходы, контролировать процесс продвижения товара, четко реагировать на возникающие изменения спроса потребителей.

### Список литературы

1. Басаев, Х. Х. Тренды и перспективы птицеводства в России / Х. Х. Басаев, О. А. Бестаев, Н.П. Донская // Научное обеспечение сельского хозяйства горных и предгорных территорий: Материалы II Всероссийской студенческой научно-практической конференции, Владикавказ, 25 ноября 2021 года. Том Часть 2. - Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2021. - С. 210-213. - EDN DGWYEP.
2. Биченова, Л. А. Диверсификация отрасли птицеводства на малых предприятиях / Л. А. Биченова, Н.П. Донская // Научное обеспечение сельского хозяйства горных и предгорных территорий: Материалы III Всероссийской студенческой научно-практической конференции, Владикавказ, 28 ноября 2022 года. Том Часть 2. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2022. - С. 152-154. - EDN ZUFSBV.
3. Дзеранова, А.В. Оптимизация уровня йодного питания как фактор повышения продуктивности кур-несушек / А. В. Дзеранова, А. Р. Демурова, Р. Д. Бестаева, И. А. Битиева // Известия Горского государственного аграрного университета. - 2011. - Т. 48, № 2. - С. 77-78. - EDN OPRRFB.
4. Дзюциев, З. Ф. Обоснование перспективных путей развития птицеводства / З. Ф. Дзюциев, А. Д. Дряев, Н.П. Донская // Вестник научных трудов молодых учёных, аспирантов, магистрантов и студентов ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет». Том 55. Часть IV. - Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2018. - С. 26-28. - EDN YUAJNH.
5. Золоева, З. Б. Анализ финансового результата от реализации продукции в АО ПР «Михайловский» Пригородного района РСО–А / З. Б. Золоева, Н. П. Донская // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции: Материалы Всероссийской научно-практической конференции в честь 90-летия факультета технологического менеджмента, Владикавказ, 14–16 ноября 2019 года. Том 2. - Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2019. - С. 231-233. - EDN FDUOBC.
6. Короева, Л. О. Птицеводство Осетии / Л. О. Короева, Н.П. Донская // Вестник научных трудов молодых учёных, аспирантов и магистрантов ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет»: Сборник статей. Том Выпуск 58 – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2021. - С. 326-329. - EDN QKUCLL.
7. Короева, Л. О. Проблемы российского птицеводства / Л. О. Короева, Н.П. Донская // Научные труды студентов Горского государственного аграрного университета «Студенческая наука – агропромышленному комплексу»: Сборник научных трудов, Владикавказ, 16 марта 2022 года. Том Выпуск 59. Часть 2. - Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2022. - С. 149-152. - EDN QSNVBW.
8. Тлатова, Л. Х. Состояние и развитие предпринимательства в сфере АПК региона / Л. Х. Тлатова // Перспективы развития АПК в современных условиях: Материалы 9-й Международной научно-практической конференции, Владикавказ, 20–24 апреля 2020 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2020. – С. 306-309. – EDN DWIMOU.
9. Трухачев, В. И. Гимн отечественному птицеводству / В. И. Трухачев, Н. З. Злыднев, Е. Э. Епимахова // Птицеводство. - 2015. - № 3. - С. 2-5. - EDN TWHMTZ.
10. Трухачев, В. И. Повышение продуктивности птицы и качества продуктов птицеводства / В. И. Трухачев, В. Х. Темираев, В. Р. Каиров // Хранение и переработка сельхозсырья. - 2005. - № 4. - С. 44-45. - EDN TDYMMT.



УДК 336.63

## АНАЛИЗ ФИНАНСОВЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ И ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРЕДПРИЯТИЯ НПК «СИНТЕЗ»

Газзаева Т.А. – студентка 1 курса факультета биотехнологии

Наниева З.Ч. – студентка 2 курса агрономического факультета

Пех К.А. – магистрант 1 года обучения агрономического факультета

Научный руководитель: *Ганноев Х.А.*, к.э.н., доцент кафедры менеджмента

*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

Основную часть производимых товаров НПК «Синтез» составляет высококачественная продукция из полиэтилена: рукавная (парниковая) и терм усадочная пленка и пакеты из ПВД, ПНД из первичного и вторичного сырья.

Компания располагает современным высокопроизводительным оборудованием общей мощностью 350 тонн в месяц, а также квалифицированным персоналом. С самого начала создания «НПК – Синтез», компания делала основной упор на высокое качество выпускаемой продукции и формирование лояльного отношения потребителей к организации. На сегодняшний день НПК «Синтез» заслужило доверие многих крупных заводов производителей и сетевых строительных магазинов по всей территории РФ [1-4].

Учитывая, что, НПК «Синтез» является плательщиком налогов с общей системой налогообложения, был проведен анализ финансовой документации в виде упрощенной бухгалтерской финансовой отчетности и отчеты о прибылях и убытках, за четыре отчетных периода предшествующих дате анализа.

Из предоставленной отчетности следует, что за период с 2019 г. по 2022 г. компания является стабильно функционирующим предприятием.

Приведенный ниже анализ финансового состояния от 31.12.2019 г. – 31.12.2022 г., на основе данных бухгалтерской отчетности. Согласно данным предприятия деятельность НПК «Синтез» отнесена к отрасли «Производство пластмасс и синтетических смол в первичных формах», что было учтено при качественной оценке значений финансовых показателей.

Анализ имущественного положения показал, что стоимость имущества НПК «Синтез» за анализируемый период показывает стабильный рост, что является позитивным фактором, который свидетельствует о стабильности и росте имущественного потенциала предприятия.

Анализ структуры актива баланса за анализируемый период показал, что доля внеоборотных активов за исследуемый период на снижается и находится на незначительном уровне. Доля оборотных активов находится на стабильно высоком уровне и в отчетном 2022 году составила 99,75% (рис. 1).

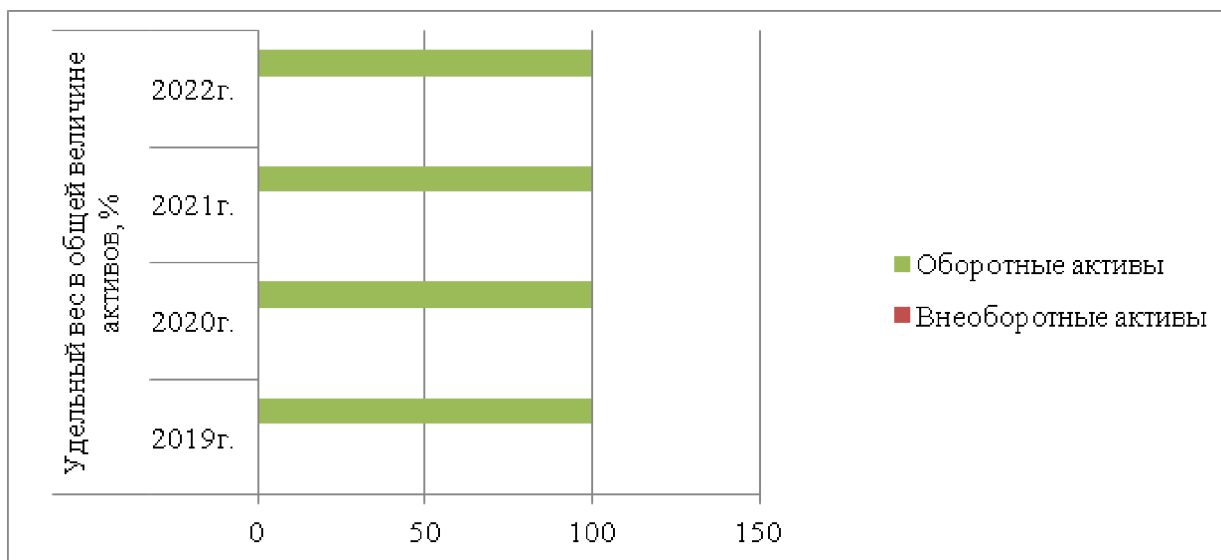


Рисунок 1 – Вертикальный анализ аналитического баланса

В структуре оборотных активов (рис. 2) наибольший удельный вес приходится на запасы и дебиторскую задолженность. К концу анализируемого периода – 2022 г. доля запасов составляет 40,40% от общего количества оборотных активов. Доля дебиторской задолженности составляет 56,51%. Исходя из этого, при погашении дебиторской задолженности НПК «Синтез» имеет возможность пополнять запасы, денежные средства и прочие оборотные активы.

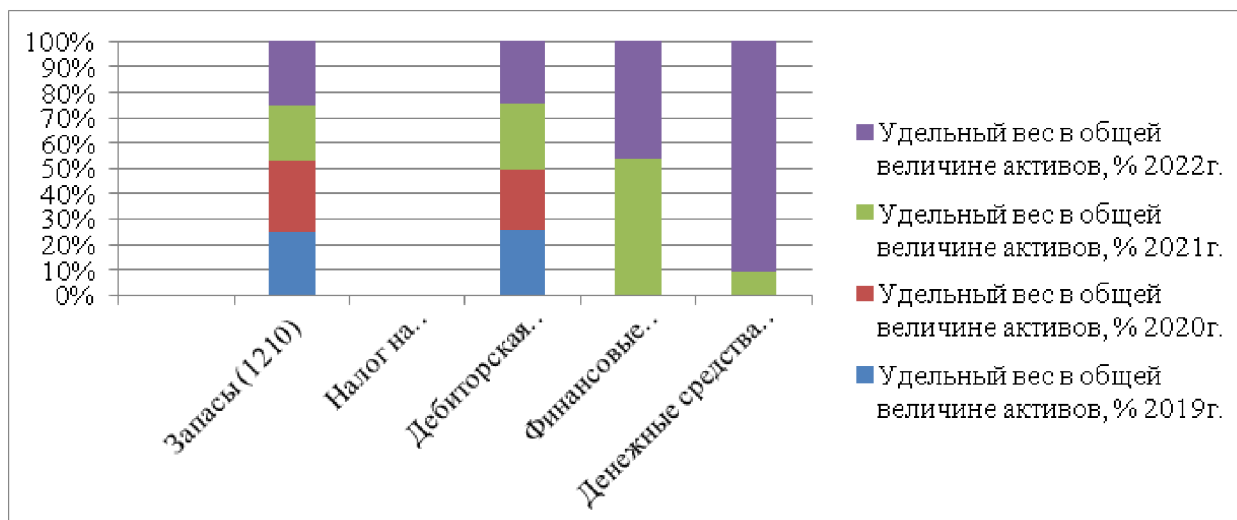


Рисунок 2 – Структура оборотных активов

Основным источником образования хозяйственных средств НПК «Синтез» является заемный капитал, размер которого к концу анализируемого периода составляет 67711 тыс. руб. Данные цифры свидетельствуют о финансовой независимости предприятия от внешних источников финансирования (рис. 3).

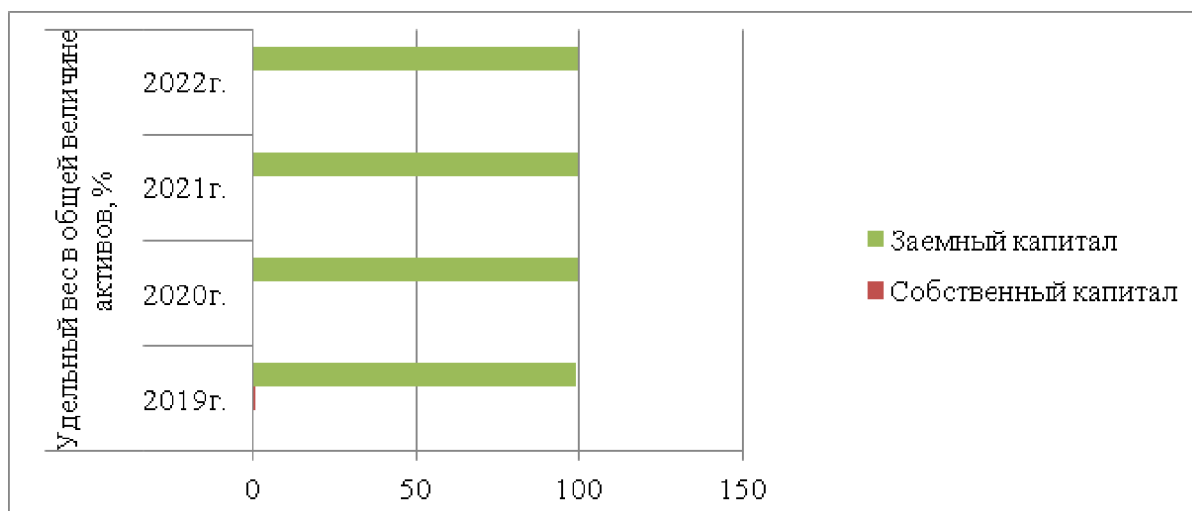


Рисунок 3 – Структура источников образования хозяйственных средств

Так как, уставный капитал не используется при финансировании деятельности общества, то только нераспределенная прибыль используется в финансировании текущей деятельности НПК «Синтез». В динамике нераспределенная прибыль уменьшается с 367 тыс. руб. в 2019 г до 75 тыс. руб. в 2022 г.

В структуре заемного капитала НПК «Синтез» в отчетном 2022 году присутствуют только краткосрочные обязательства, которые составили 59204 тыс. руб. Краткосрочные обязательства (кредиторская задолженность) являются дополнительным источником финансирования текущей деятельности.

Баланс организации считается абсолютно ликвидным, а предприятие платежеспособным, если выполняются следующие требования:

$$A1 > = П1, A2 > = П2, A3 > = П3, A4 < = П4.$$

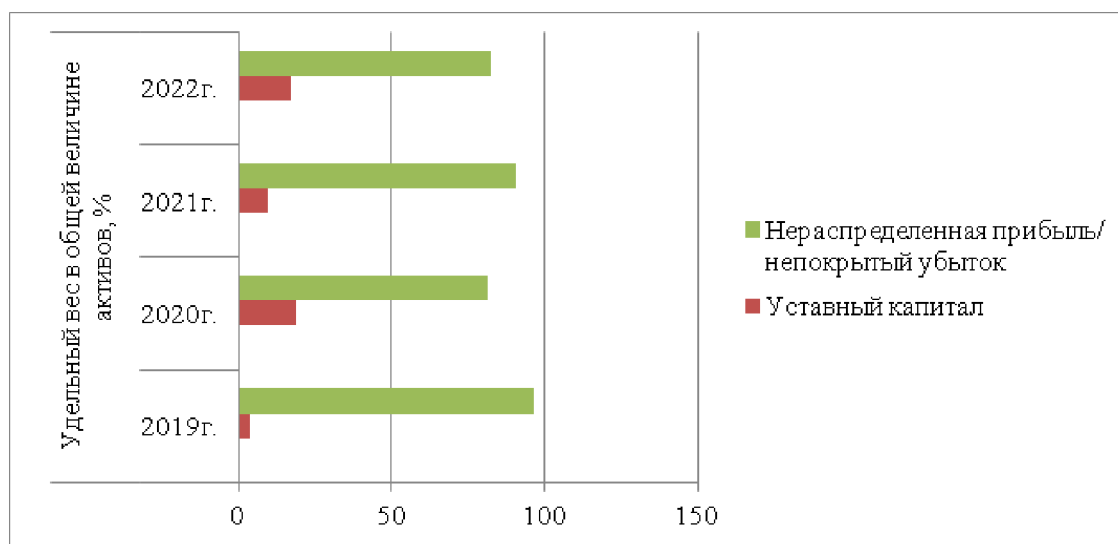


Рисунок 4 – Структура источников образования хозяйственных средств

По итогам 2022 г. НПК «Синтез» имеет следующие показатели ликвидности на период 2019 – 2022 гг.:

Таблица 1 – Результат анализа ликвидности баланса НПК «Синтез»

2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.
A1 < П1	A1 < П1	A1 < П1	A1 < П1
A2 > П2	A2 > П2	A2 > П2	A2 > П2
A3 > П3	A3 > П3	A3 > П3	A3 > П3
A4 < П4	A4 > П4	A4 > П4	A4 > П4

Баланс предприятия на конец анализируемого периода является относительно ликвидным, т.к. не выполняются следующие условия: A1 < П1; A4 > П4.

Вследствие чего есть возможность провести анализ эффективности предприятия и определить финансовые перспективы.

Таблица 2 – Динамика основных показателей деятельности НПК «Синтез»

Показатели	2020 г.	2021 г.			2022 г.		
		значение	абсол. изменение	темп роста, %	значение	абсол. изменение	темп роста, %
Выручка, тыс. руб.	18008	34863	16855	193,6	21926	-12937	62,9
Себестоимость, тыс. руб.	17921	34702	16781	193,6	21767	-12935	62,7
Прибыль от продаж, тыс. руб.	72	153	81	212,5	77	-76	50,3
Чистая прибыль, тыс. руб.	58	122	64	210,3	62	-60	50,8
Среднегодовая стоимость оборотных средств, тыс. руб.	53557	59170	5613	110,5	67618	8448	114,3
Коэффициент оборачиваемости оборотных средств в оборотах	0,336	0,589	0,253	175,3	0,324	-0,265	55,0
Среднесписочная численность работников, чел.	25	27	2	108,0	23	-4	85,2
Фонд оплаты труда (годовой), тыс. руб.	9150	10627,2	1477,2	116,1	9218,4	-1408,8	86,7
Среднемесячная заработная плата одного работника, тыс. руб.	30,5	32,8	2,3	107,5	33,4	0,6	101,8
Рентабельность продаж по чистой прибыли, %	0,32	0,35	0,03	109,4	0,28	-0,07	80,0

Как видно из данных таблицы 2 почти все показатели в отчетном 2022 году в сравнении с 2021 годом за исключением стоимости оборотных средств и среднемесячной зарплаты на одного работника имеют тенденцию к снижению. Фонд заработной платы сокращается исключительно по причине сокращения численности работников на 2 чел. В 2021 году в сравнении с 2020 годом и на 4 чел. в 2022 году в сравнении с 2021 годом. Уровень рентабельности продаж по чистой прибыли имеет по годам очень низкий показатель, максимальное значение в 2021 году 0,35%.

### Список литературы

1. Алексеева А.И. Комплексный экономический анализ хозяйственной деятельности: учебное пособие / А.И. Алексеева, Ю.В. Васильев, А.В. Малеева, Л.И. Ушвицкий. – Москва: КноРус, 2018. – 706 с.
2. Бариленко, В.И. Экономический анализ: учебник / В.И. Бариленко, О.В. Ефимова, Ч.В. Керимова, М.Н. Ермакова. – Москва: КноРус, 2018. – 381 с.
3. Гаппоев, Х.А. Совершенствование размещения и специализации сельскохозяйственного производства // Актуальные проблемы финансирования и налогообложения АПК в условиях глобализации экономики. – Пенза, 2017. – С. 46-50.
4. Гаппоев Х.А., Донская Н.П. Роль информационно-консультационной службы в развитии АПК РСО–Алания // Закономерности и тенденции развития оценки, управления, учета и нормативно-правового обеспечения финансовой системы России. Сборник статей, Москва. – 2017. С. 27-30.
5. Хосиев, Б. Н. Развитие внутрихозяйственного контроля в системе управления сельским хозяйством / Б. Н. Хосиев // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2013. – Т. 50. – № 1. – С. 199-203.



## ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ

УДК 349

### ОБЕСПЕЧЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В РФ

Гогаев С.М. – студент 5 курса ОЗО юридического факультета  
Научный руководитель: *Хадиков А.К.*, к.ю.н., доцент кафедры конституционного и административного права  
*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

Современная государственная информационная политика предлагает различные трактовки ключевых положений политического обеспечения информационной безопасности, в том числе рисков и угроз. Это порождает многообразие научных проблем по вопросам выработанных Концепцией безопасности государственной информационной политики. Её цель – формирование координирующих документов для подготовки государственной программы по вхождению России в информационное общество и обеспечение его политической безопасности.

В связи с этим всё более актуализируется потребность в фундаментальной теории политики обеспечения информационной безопасности России. Это важное направление развития научной мысли связано с тем, что современная политическая система обеспечения безопасности направлена преимущественно на установление последствий имеющих угрозу информационной безопасности Российского государства [1, 2, 3].

Информация – это совокупность фактов, из которых можно сделать выводы.

Информация – это сообщение, которое получено и понято.

Информация – это факты и детали, которые что-то говорят о человеке, ситуации или событии.

Согласно ГОСТ Р 50922-2006 к базовым понятиям информационной безопасности относятся:

- уязвимость - слабое звено информационной системы, посредством воздействия на которое злоумышленник может создать предпосылки для нарушения безопасности системы;

- угроза - совокупность обстоятельств, которые могут привести к нарушению безопасности системы;

- атака - исполненная угроза;

- ущерб - отрицательное воздействие на систему в результате проведенной атаки.

Очевидно, между уязвимостью, угрозой, атакой и ущербом существует логическая связь: атака становится реальностью, когда уязвимость при некоторых обстоятельствах становится угрозой, а последняя еще при определенных условиях реализуется как атака. Наконец, последствиям атаки становится ущерб.

Отмечается, что уязвимость далеко не всегда становится угрозой, и, если она скрыта от злоумышленника, то она еще долго может оставаться не проявленной.

Таким же образом, наличие общеизвестной угрозы еще не означает опасности для системы, если в ней нет соответствующей уязвимости.

Отрасль информационного права отличается от других отраслей права ярко выраженным предметом отношений, которые объединяют большой комплекс отношений, связанных с созданием и использованием информационных ресурсов, технологиями их обработки и применения, обеспечением их коммуникации [4].

При характеристике правового статуса информации, в первую очередь обращает на себя внимание определение, закрепленное Законом «Об информации, информационных технологиях и о защите

информации» [2]. В соответствии со ст.2 данного Закона, информация определяется как сведения (данные, сообщения) вне зависимости от формы их представления.

По мнению В. М. Елина, в данной дефиниции находит свое отражение необходимость взаимосвязи информации как явления материального мира с проблемами его познания, то есть определения свойств (их передачи и сохранения), характеристик и параметров предметов, процессов и явлений, когда выдвигается на первый план понятие информации, ее свойства и характеристики [5]. Указанная точка зрения сочетается с научным восприятием информации как определенного результата, когда выполняется процесс и воздействие одной материальной системы на другую, представляющий собой воспроизведение в другой форме особенностей (структуры, сторон, черт) одной системы в особенностях (структуре, чертах) другой системы.

Проанализировав проблемы в сфере организационно-правового обеспечения информационной безопасности, стоит выделить проблемы, которые связаны с фундаментальными изменениями в образе жизни человека и в его системе жизненных ценностей. В правовой сфере с внедрением информационных технологий возникла «двойная» проблема: право в информации и информатизация в праве. Данной проблеме сопутствует также ряд других проблем (влияние информационных технологий на правовую систему; появление новых способов возникновения правоотношений, новых отраслей права; изменение принципов принятия решения правоведами и т.п.) [6].

Построить информационное сообщество обособлено от других государств нельзя, потому что формируется мировое виртуальное пространство, которому уже дано определение как совокупности всех информационных отношений. Кроме этого, в условиях построения мирового информационного общества возникла необходимость изменения принципов правового регулирования во всех сферах человеческой деятельности. Появляются новые способы регулирования правоотношений и отрасли права, и, соответственно, появляется новый вид права, но система «поощрений и наказаний» остается такой же, получая новое поле деятельности и используя законы государства, адаптирует их под виртуальное пространство [7, 8, 9].

Правовые аспекты феномена виртуальной реальности обусловлены, прежде всего, использованием признанных законодателем разновидностей сложных объектов интеллектуальных прав в цифровой среде, а также появлением принципиально новых виртуальных объектов, которые создаются или приобретаются пользователями компьютерных технологий. Это обуславливает необходимость развития механизмов распоряжения интеллектуальными правами и проработку перспективных моделей защиты интеллектуальной собственности в данной сфере [10].

Такая «виртуализация» привела также к тому, что возникла новая черта правоотношений – они стали наднациональными, надгосударственными. Таким образом, процессы, которые связаны со становлением основ информационного общества, изменяют саму форму права. Например, в настоящее время во многих государствах созданы единые информационно-правовые ресурсы (например, электронное правительство, «e-government»), которые в последующем объединяются в межгосударственные правовые пространства (например, тенденции объединения в рамках ЕС, ЕврАзЭС, СНГ и т.п.).

В России информационное право, как отрасль, развивается не столь быстрыми темпами как в зарубежных странах, а большая часть отношений, которую она должна регулировать, отнесена к компетенции других отраслей.

### Заключение

Таким образом, можно сделать вывод, что в России федеральные законные и подзаконные акты в сфере информационного права не образуют целостной системы и не охватывают весь комплекс проблем. Законы чаще всего анализируются в ситуационном плане, с позиции интересов и потребностей субъектов, преступающих закон сегодня. По сути, они представляют собой лишь ответные реакции на особо острые ситуации, возникшие в обществе. Постоянно меняющиеся условия информационной среды приводят к возникновению все новых факторов, которые могут оказать в будущем угрожающее воздействие на функционирование и развитие государства. Вследствие этого необходим постоянный мониторинг факторов, угрожающих информационной безопасности государства, и создание правового механизма, позволяющий предупреждать воздействие негативных факторов и исключая возможность маневрирования несовершенством правовой базы.

### Список литературы

1. Гогаева, А.Л. Преступность в информационной сфере как основная угроза информационной безопасности России / А. Л. Гогаева, А. С. Лолаева // Вестник научных трудов молодых учёных,

аспирантов и магистрантов ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет»: Сборник. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2017. – С. 231-234.

2. Гобеев, Л.Т. Основные направления обеспечения информационной безопасности Российской Федерации / Л. Т. Гобеев, А. Л. Гогаева, О. Р. Догузова // Достижения науки - сельскому хозяйству: Материалы Всероссийской научно-практической конференции (заочной), Владикавказ, 02–03 октября 2017 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2017. – С. 399-401.

3. Гогаева, А.Л. Информационная безопасность в контексте профилактики экстремизма в молодежной среде / А. Л. Гогаева // Юридическая наука в современном мире: Материалы всероссийской научно-практической конференции, посвященной 25-летию со дня основания юридического факультета Горского государственного аграрного университета, Владикавказ, 17 ноября 2022 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2022. – С. 37-39.

4. Батыршин Т.Э. О необходимости развития информационного права в Российской Федерации» *Universum: экономика и юриспруденция*. 2017. № 7 (40). С. 29.

5. Федеральный закон от 27.07.2006 N 149-ФЗ (ред. от 31.07.2023) «Об информации, информационных технологиях и о защите информации» // СПС «Консультант Плюс».

6. Елин В.М. Сравнительный анализ правового обеспечения информационной безопасности в России и за рубежом: монография / В.М. Елин; под общ. ред. А. П. Баранова. М.: МИГУП, 2016. С.59.

7. Сатолина М.Н. Синергетический подход к решению проблемы доступа к государственной информации: потребность или необходимость? // URL: <http://ecsosman.hse.ru/text/16208407/> (дата обращения: 09.08.2023).

8. Морозов А.В. Организационно-правовое обеспечение информационной безопасности: монография / А. В. Морозов, Т. А. Полякова; РПА Минюста России. М.: РПА Минюста России, 2013. С.62.

9. Абдуллина Э.И. Правовые аспекты создания и использования сложных объектов интеллектуальных прав в виртуальной реальности // *Актуальные проблемы российского права*. 2017. № 9. С. 150.

10. Хадиков А.К., Тебиев Г.А. Обеспечение информационной безопасности в Российской Федерации // *Аграрное и земельное право*. 2023. № 10 (226). С. 81-83.

УДК 342.8

## ПРАВОВЫЕ АСПЕКТЫ ЭЛЕКТРОННОГО ГОСУДАРСТВА

**Демеева А.Э.** – студентка 3 курса ОЗО юридического факультета

**Пех К.А.** – магистрант 1 года обучения агрономического факультета

**Наниева З.Ч.** – студентка 2 курса агрономического факультета

Научный руководитель: **Лолаева А.С.**, к.ю.н., доцент кафедры конституционного и административного права

*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

Электронное государство, или электронное правительство, представляет собой концепцию использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) для улучшения работы государственных органов и обеспечения эффективности и прозрачности государственных процессов. Основопологающей идеей электронного государства является использование современных информационно-коммуникационных технологий для улучшения доступа к государственным услугам, обмена информацией между государством и гражданами, а также для повышения эффективности и прозрачности самого государственного аппарата [1].

Одной из основных проблем, стоящих перед электронным государством, является обеспечение информационной безопасности. В связи с развитием ИКТ и распространением электронного правительства, возникает опасность злоупотребления доступом к информации и нарушения прав человека. В этой сфере необходимо разработать современные и эффективные методы защиты информации, включая шифрование, контроль доступа и аутентификацию.

Кроме того, одной из наиболее важных проблем электронного государства является недостаток квалифицированного персонала, способного осуществлять эффективное управление информацией и взаимодействие с гражданами. Возникновение электронного правительства требует специальных знаний и навыков, таких как информационная безопасность, управление базами данных и программирование [2].

Одной из перспектив электронного государства является повышение доступности государственных услуг для граждан. Благодаря использованию ИКТ, граждане смогут получать государственные услуги не выходя из дома, сокращая время и затраты на их получение. Например, в электронном государстве можно будет подавать заявления на получение паспорта, водительского удостоверения или других документов онлайн, без необходимости посещения государственных органов. Это позволит улучшить уровень сервиса и снизить бюрократическую нагрузку на государственные органы [3].

Важным аспектом развития электронного государства является гарантирование доступности и прозрачности информации. Государство должно обеспечить доступ граждан к информации о своей деятельности, бюджете и решениях, принятых государственными органами. В электронном государстве этому способствуют специальные порталы и интерактивные сервисы, которые позволяют гражданам получать информацию, задавать вопросы и выразить свое мнение [4].

Однако развитие электронного государства также имеет свои сложности и проблемы. Во-первых, существует опасность возникновения цифрового разрыва между населением различных регионов и социальными группами. Некоторые граждане могут оказаться исключенными из новых возможностей, связанных с электронным правительством, из-за отсутствия доступа к компьютерам, Интернету или навыков использования ИКТ. Для решения этой проблемы государство должно предпринять шаги по расширению доступа к ИКТ, созданию общественных компьютерных точек и предоставлению соответствующего обучения [5].

Во-вторых, одной из больших проблем электронного государства является риск злоупотребления государством и нарушения гражданских прав и свобод. Например, использование ИКТ может способствовать массовому сбору информации о гражданах и нарушению их прав на приватность и конфиденциальность. Для решения этой проблемы необходимо разработать современные нормативные акты, которые защищают права граждан и обеспечивают прозрачность и ответственность государственных органов [6-8].

В современном мире, с развитием информационных технологий, электронное правительство (э-государство) становится неотъемлемой частью жизни многих стран. Оно предполагает использование современных информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) для обеспечения связи и взаимодействия государственных органов с гражданами и другими участниками общества. Однако, реализация электронного правительства сопряжена с рядом сложностей и вызовов в области правового регулирования.

Одним из правовых аспектов электронного государства является безопасность информации. С развитием электронных технологий возникла необходимость защиты электронных данных от несанкционированного доступа и использования [9]. Правовые нормы, оговаривающие вопросы безопасности информации, включают в себя такие аспекты, как защита персональных данных, криптографическая защита информации, ответственность за нарушение информационной безопасности и другие. Например, в Российской Федерации существует Федеральный закон «О персональных данных», который определяет правила сбора, хранения и использования персональных данных в электронном виде.

Еще одной важной проблемой, связанной с управлением в электронном государстве, является вопрос о гарантиях прав граждан. Электронные государственные услуги должны быть доступными для всех граждан, вне зависимости от их социального положения или физической способности. Правовые нормы должны обеспечить гарантии равенства доступа и возможностей для использования электронных государственных услуг. Например, в Российской Федерации существует Федеральный закон «Об электронной подписи», который определяет правила использования и признания электронной подписи, обеспечивая защиту прав и интересов граждан при участии в электронных взаимодействиях с государственными органами и организациями [10].

Следующим значимым аспектом электронного государства является вопрос о цифровой идентификации. Для обеспечения безопасности электронного взаимодействия необходимо иметь системы и механизмы проверки подлинности участников. Цифровая идентификация позволяет установить личность пользователя и его право на доступ к определенным электронным ресурсам. Однако, внедрение такой системы вызывает вопросы о защите персональных данных и прав на конфиденциальность. В связи с этим, в ряде стран разрабатываются специальные законы и нормативные акты, регулирующие процесс цифровой идентификации и обеспечивающие защиту прав граждан на конфиденциальность [11].

В итоге, правовые аспекты электронного государства играют существенную роль в обеспечении его эффективной работы и защите прав и интересов граждан. Необходимость законодательного регулирования безопасности информационных систем, гарантий доступности государственных услуг, цифровой идентификации и кибербезопасности остается актуальной в условиях развития информа-



ционно-коммуникационных технологий и ожидается дальнейшее совершенствование нормативного поля в этой сфере.

В заключение, электронное государство представляет собой новую форму организации государственной власти и предоставления государственных услуг с использованием ИКТ. Однако развитие электронного государства требует решения множества проблем, включая обеспечение информационной безопасности, подготовку квалифицированного персонала, повышение доступности государственных услуг и гарантирование прозрачности информации. Только при выполнении этих условий электронное государство может стать действительно эффективным и полезным для граждан.

#### Список литературы

1. Нифанов А.Н. Территория в конституционном праве: концептуально-теоретические и прикладные подходы // Вестник Воронежского гос. ун-та. Серия: Право. - 2018. - № 2. - С. 19.
2. Лолаева, А. С. Особенности деятельности органов публичной власти в рамках развития системы электронного государства / А. С. Лолаева // Юридические исследования. – 2022. – № 1. – С. 43-50.
3. Приходько Л.В. Зарубежный опыт внедрения и использования системы «электронный суд» // Государство и право. - 2017. - № 9. - С. 82.
4. Лолаева, А.С. Проблемы и перспективы использования информационно-коммуникационных технологий в деятельности Государственной Думы Федерального Собрания Российской Федерации / А. С. Лолаева // Пробелы в российском законодательстве. – 2022. – Т. 15, № 1. – С. 32-40.
5. Понкин И.В. Концепт электронного государства в рамках новой системы публичного управления // Вестник Рос. ун-та дружбы народов. Сер.: Юридические науки. - 2018. - № 4. - С. 53.
6. Лолаева, Д. Т. Методологические аспекты рассмотрения проблемы человека в современной философии / Д. Т. Лолаева, Я. И. Санагоева // Современные научно-технические и социально-гуманитарные исследования: актуальные вопросы, достижения и инновации: Сборник докладов I Всероссийской научно-практической конференции, Владикавказ, 03–05 июня 2019 года. – Владикавказ: Северо-Кавказский горно-металлургический институт (государственный технологический университет), 2019. – С. 308-310.
7. Азизов Р.Ф. Проблема соотношения терминов «электронное правительство» и «электронное государство» в современном информационном праве // Вестник Владимир. юрид. института. - 2019. - № 4 (33). - С. 139.
8. Джиоева, О.Ф. Философские проблемы психологии: Учебно-методическое пособие / О. Ф. Джиоева, Н. Л. Кобесашвили, Д. Т. Лолаева. – Ульяновск: ИП Кеньшенская Виктория Валерьевна (издательство «Зебра»), 2021. – 68 с.
9. Лаврик Н.В. Электронная демократия: проблемы и перспективы развития в России // Вестник Забайкальского гос. ун-та. - 2019. - № 1 (116). - С. 82.
10. Бекоева, М.И. Инновационные технологии профилактики девиантного поведения подростков / М. И. Бекоева, Н. Л. Кобесашвили, Д. Т. Лолаева. – Ульяновск: ИП Кеньшенская Виктория Валерьевна (издательство «Зебра»), 2022. – 69 с. – ISBN 978-5-6048051-0-7.
11. Дзидзоев, Р.М. Цифровая (электронная) демократия в России: понятие и пределы / Р. М. Дзидзоев, А. С. Лолаева // Юридический вестник Кубанского государственного университета. – 2022. – № 2. – С. 14-20.

УДК 342.8

## ПРОБЛЕМЫ ПРАВОВОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ПРОХОЖДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Джагаев Д.В.** – студент 2 курса юридического факультета  
Научный руководитель: **Кучиев А.З.**, к.э.н., доцент кафедры конституционного и административного права  
*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

Государственная служба в Российской Федерации играет важную роль в обеспечении эффективного функционирования государственного аппарата и реализации полномочий власти. От качества и профессионализма государственных служащих зависит эффективность государства в целом. Поэто-

му вопрос правового регулирования прохождения государственной службы является актуальным и требует особого внимания.

Во-первых, одной из основных проблем в правовом регулировании прохождения государственной службы является отсутствие единого законодательного акта, охватывающего все аспекты государственной службы. Большинство нормативных актов, регулирующих эту сферу, разрознены, неполны и часто противоречивы друг другу. Например, в России существуют законы «О государственной гражданской службе Российской Федерации» и «О Федеральной службе государственной регистрации, кадастра и картографии», которые устанавливают разные правовые нормы для государственных служащих. Такое фрагментированное законодательство создает юридическую неопределенность и затрудняет понимание правовых требований к государственным служащим [1].

Во-вторых, проблемой является недостаточная прозрачность процесса приема на государственную службу и отсутствие объективной системы оценки квалификации кандидатов. Встречные случаи коррупции и произвола при приеме на государственную службу свидетельствуют о несовершенстве системы отбора и оценки сотрудников государственного аппарата. Недостаточно проводимых конкурсов и назначений по личным знакомствам лишают возможности привлечения к службе лучших профессионалов. Необходимо разработать объективные критерии и механизмы отбора государственных служащих, а также обеспечить прозрачность и честность в этом процессе [2].

Третья проблема заключается в отсутствии инструментов контроля и наказания за нарушение законодательства о государственной службе. Как показывает практика, случаи нарушений в этой сфере часто остаются безнаказанными. В связи с этим требуется создание эффективной системы контроля и наказания за нарушение правил, регулирующих государственную службу. Необходимо, чтобы органы внутреннего контроля имели достаточные полномочия и ресурсы для проведения проверок и выявления нарушений.

Одной из важных проблем, связанных с прохождением государственной службы, является низкая оплата труда государственных служащих. При существующем уровне оплаты труда многие квалифицированные специалисты предпочитают работу в частном секторе, где зарплата обычно выше. Это приводит к недостатку профессионалов на государственной службе, что негативно сказывается на ее эффективности. Для решения этой проблемы необходимо увеличить уровень оплаты труда государственных служащих и создать стимулы для их повышения квалификации и профессионального развития [3].

Существует ряд проблем, связанных с правовым регулированием прохождения государственной службы в Российской Федерации. На современном этапе эти проблемы только усугубляются, что оказывает отрицательное воздействие на эффективность и качество работы общественных служащих.

Одной из основных причин возникновения этих проблем является недостаточное законодательное регулирование. Существующие нормативные акты не всегда ясно определяют права и обязанности государственных служащих, а также способы их реализации. Это часто приводит к разногласиям и юридическим спорам, которые затягивают процесс принятия решений и замедляют работу государственных органов [4].

Также следует отметить недостаточную ответственность государственных служащих за свои действия. Часто случается, что люди, занимающие должности в общественном аппарате, несут только формальную ответственность за совершенные ими ошибки или нарушения. Это создает условия для коррупции, неэффективности и безответственности [5, 6, 7].

Проблема правового регулирования прохождения государственной службы также связана с отсутствием четкого и единообразного механизма отбора кадров. В настоящее время процесс набора государственных служащих является непрозрачным и подверженным влиянию коррупции. Часто только личные связи и рекомендации могут помочь человеку получить должность государственного служащего, что, очевидно, искажает принципы равных возможностей [8].

Большую проблему представляет также незавершенный процесс децентрализации государственной службы. В настоящее время большинство полномочий и компетенций сосредоточено в федеральных органах власти, что снижает эффективность работы и создает преграды для развития местного самоуправления. В результате государственные служащие имеют ограниченные возможности реализовать свои полномочия и содействовать развитию своих регионов.

Чтобы справиться с этими проблемами, необходимо провести комплексную реформу правового

регулирования прохождения государственной службы. В первую очередь, следует усилить законодательство, четко определив права и обязанности государственных служащих, а также условия их работы. Также необходимо заботиться о повышении профессионального уровня служащих и их ответственности перед обществом.

Кроме того, важным шагом является создание прозрачной системы отбора кадров, основанной на принципах конкурса и строгого соблюдения профессиональных и этических стандартов. Это может привлечь молодых, талантливых и честных людей в государственную службу и предотвратить коррупцию [9].

Наконец, следует продолжить децентрализацию государственной службы, передавая больше полномочий и компетенций на местный уровень. Это позволит государственным служащим более эффективно работать и принимать решения, учитывая специфику каждого региона.

Основываясь на вышесказанном, можно сделать вывод о необходимости серьезной работы по реформированию правового регулирования прохождения государственной службы в Российской Федерации. Только таким образом удастся обеспечить наиболее эффективное функционирование органов власти и повысить качество предоставляемых государственных услуг. Для обеспечения эффективности государственного аппарата необходимо создать единый законодательный акт, улучшить процесс отбора квалифицированных кадров, обеспечить эффективный контроль и наказание за нарушение правил государственной службы, а также повысить уровень оплаты труда государственных служащих. Только такая комплексная система мер позволит повысить качество и профессионализм государственной службы в России.

#### Список литературы

1. Гиладеева С.М. Административно-правовой статус должностных лиц // Современная юриспруденция: актуальные вопросы, достижения и инновации: Сборник статей VIII Международной научно-практической конференции. 2018. С. 203.
2. Лолаева, А.С. Право граждан на информацию в условиях развития институтов электронной демократии / А. С. Лолаева. – Москва: Ай Пи Ар Медиа, 2022. – 136 с.
3. Фарниев, В.В. О тенденциях понимания общественного сознания / В. В. Фарниев, Д. Т. Лолаева // Учитель создает нацию (А-Х. А. Кадыров): Сборник материалов V международной научно-практической конференции, Грозный, 25 ноября 2020 года. – Махачкала–Грозный: Издательство «АЛЕФ», 2020. – С. 182-185.
4. Лолаева, А.С. Информационная безопасность в свете развития цифровой экономики в Российской Федерации / А.С. Лолаева // Междисциплинарные исследования: опыт прошлого, возможности настоящего, стратегии будущего: сборник статей III Международной научно-практической конференции, Мельбурн, 20 февраля 2021 года / МЦНИР «Научный взгляд». – Мельбурн: МЦНИР «Научный взгляд», 2021. – С. 90-98.
5. Кокаев, И.О. Понятие коррупции в российском и международном праве / И. О. Кокаев, В. О. Галуева // Актуальные проблемы права: Сборник научных статей магистрантов / Под редакцией Б.Г. Койбаева. Том Выпуск 4. – Владикавказ: Издательство «Терек», Северо-Кавказский горно-металлургический институт (государственный технологический университет), 2019. – С. 108-115.
6. Кушнаренко, О.В. Практика противодействия коррупции в России и направления оптимизации борьбы с ней / О. В. Кушнаренко // Перспективы развития АПК в современных условиях: Материалы 7-й Международной научно-практической конференции, Владикавказ, 12-14 апреля 2017 года. - Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2017. - С. 461-464.
7. Каллагов, Т.Э. История развития законодательства в сфере противодействия коррупции / Т. Э. Каллагов // Перспективы развития АПК в современных условиях: Материалы 12-й Международной научно-практической конференции, Владикавказ, 23–24 мая 2023 года. Том Часть II. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2023. – С. 80-83.
8. Волков А.М. Административное право в вопросах и ответах: Учебное пособие. М.: Проспект, 2018. С. 96.
9. Информатизация как необходимое условие современного образования / Д. Т. Лолаева, В. В. Фарниев, Я. И. Санакоева, А. В. Кесаева // Труды СКГМИ (ГТУ). – 2021. – № 28. – С. 78-84.

УДК 342.8

## УПРАВЛЕНИЕ В ЭЛЕКТРОННОМ ГОСУДАРСТВЕ: ПРАВОВЫЕ АСПЕКТЫ И ВЫЗОВЫ

Дзантиева Д.А. – студентка 3 курса юридического факультета

Научный руководитель: *Каллагов Т.Э.*, к.ю.н., доцент кафедры конституционного и административного права

*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

Одной из самых актуальных проблем в области управления в электронном государстве является вопрос о кибербезопасности. Развитие информационных технологий открывает новые возможности для киберпреступлений, таких как хакерские атаки, вирусы и другие виды киберугроз.

Правовое регулирование в области кибербезопасности включает такие аспекты, как защита информационных систем, ответственность за киберпреступления, сотрудничество между странами в борьбе с киберугрозами и другие. Например, в Российской Федерации существует Федеральный закон «Об информации, информационных технологиях и о защите информации», который определяет меры по защите информационных систем и ответственность за нарушение правил безопасности информации [1].

Очевидно, что правовое регулирование электронного правительства является сложной и актуальной задачей для государственных органов. Требуется постоянное обновление и совершенствование нормативно-правовой базы в соответствии со сменой технологий и угроз в сфере кибербезопасности. Важными являются и исследования в области электронного права и сопоставительный анализ законодательства разных стран, чтобы определить наиболее эффективные и безопасные модели электронного правительства [2].

Анатомия электронного государства является сложной и комплексной темой, требующей внимания к множеству аспектов, включая защиту данных и права граждан [3].

В современном мире все больше информации переносится в цифровую сферу, что создает уникальные вызовы и возможности для развития электронного государства. В данной статье мы рассмотрим существующие правовые механизмы, нацеленные на защиту данных и прав граждан в электронном государстве [4].

Одним из основных правовых механизмов, обеспечивающих защиту данных, является законодательство о защите персональных данных. Во многих странах существуют специальные законы, регулирующие сбор, использование и раскрытие персональных данных. Например, в России такой закон называется «О персональных данных». Он устанавливает правила и требования, которые организации и государственные органы должны соблюдать при обработке персональных данных граждан. Такие законы обеспечивают контроль над разглашением и неправомерным доступом к персональным данным, что является ключевым аспектом защиты данных в электронном государстве [5].

Дополнительный инструмент для защиты данных и прав граждан в электронном государстве – это механизмы шифрования. Шифрование позволяет защитить информацию от несанкционированного доступа и использования [6].

Существует множество различных методов и алгоритмов шифрования, которые могут быть использованы для обеспечения безопасности данных. Например, симметричное ключевое шифрование, асимметричное шифрование и хэширование. Применение таких методов позволяет гарантировать конфиденциальность и целостность данных, а также их аутентификацию [9].

Другим важным аспектом защиты данных и прав граждан в электронном государстве является контроль за деятельностью правоохранительных органов и органов государственной власти. В электронном государстве правительство и его органы имеют доступ к большому объему данных граждан. Чтобы предотвратить злоупотребление и незаконное использование этих данных, необходимо установить строгий контроль и механизмы ответственности. Например, в Германии существует антикоррупционное агентство, которое контролирует деятельность правоохранительных органов в целях предотвращения злоупотреблений и нарушений прав граждан [7].

Однако, несмотря на существующие правовые механизмы, тема защиты данных и прав граждан в электронном государстве по-прежнему вызывает ряд вызовов и проблем. Одной из таких проблем является борьба с киберпреступностью.

Переход в электронное государство открывает дверь для новых видов преступлений, связанных с компьютерной технологией и электронными данными. Например, хакеры могут получить доступ к конфиденциальной информации, вымогать выкупы или запускать кибератаки на критическую информационную инфраструктуру [8].

Другой вызов состоит в балансировании между правом на безопасность и правом на приватность граждан. В электронном государстве защита от киберпреступности и терроризма является приоритетом, но при этом не должна посягать на права и свободы граждан. Необходимо найти гармоничное соотношение между обеспечением безопасности и защитой приватности граждан, чтобы предотвратить возможные злоупотребления со стороны государства [9, 10, 11].

В итоге, защита данных и права граждан являются важными аспектами электронного государства. Существующие правовые механизмы, такие как законы о персональных данных, механизмы шифрования и контроль за деятельностью государственных органов, направлены на обеспечение безопасности и защиты прав граждан. Однако, поскольку электронное государство продолжает развиваться, вызовы, связанные с киберпреступностью и балансировкой между безопасностью и приватностью, остаются актуальными и требуют дальнейшей работы и усовершенствования правовых механизмов.

### Список литературы

1. Лазарева М.С. Совершенствование государственного управления путем внедрения электронного правительства // Системное управление. - 2018. - № 4 (29). - С. 23.
2. Джиоева, О.Ф. Философские проблемы психологии: Учебно-методическое пособие / О. Ф. Джиоева, Н. Л. Кобесашвили, Д. Т. Лолаева. – Ульяновск: ИП Кеньшенская Виктория Валерьевна (издательство «Зебра»), 2021. – 68 с.
3. Лолаева, Д.Т. Методологические аспекты рассмотрения проблемы человека в современной философии / Д. Т. Лолаева, Я. И. Санакоева // Современные научно-технические и социально-гуманитарные исследования: актуальные вопросы, достижения и инновации: Сборник докладов I Всероссийской научно-практической конференции, Владикавказ, 03–05 июня 2019 года. – Владикавказ: Северо-Кавказский горно-металлургический институт (государственный технологический университет), 2019. – С. 308-310.
4. Дьякова Е.Г. Готовы ли к «электронному правительству» «электронные граждане»? // Социум и власть. - 2018. - № 4. - С. 32-33.
5. Лолаева, А.С. Проблемы и перспективы использования информационно-коммуникационных технологий в деятельности Государственной Думы Федерального Собрания Российской Федерации / А. С. Лолаева // Пробелы в российском законодательстве. – 2022. – Т. 15, № 1. – С. 32-40.
6. Беспалова Д.Е., Морозова С.А. Методика оценки экономического эффекта от использования сервисов электронного правительства // Северный регион: наука, образование, культура. - 2015. - № 1 (31). - С. 57.
7. Лолаева, А. С. Особенности деятельности органов публичной власти в рамках развития системы электронного государства / А. С. Лолаева // Юридические исследования. – 2022. – № 1. – С. 43-50.
8. Дзидзоев, Р.М. Цифровая (электронная) демократия в России: понятие и пределы / Р. М. Дзидзоев, А. С. Лолаева // Юридический вестник Кубанского государственного университета. – 2022. – № 2. – С. 14-20.
9. Бекоева, М.И. Инновационные технологии профилактики девиантного поведения подростков / М. И. Бекоева, Н. Л. Кобесашвили, Д. Т. Лолаева. – Ульяновск: ИП Кеньшенская Виктория Валерьевна (издательство «Зебра»), 2022. – 69 с.
10. Гогаева, А.Л. Киберпреступность как угроза информационной безопасности современного российского государства / А. Л. Гогаева // Молодые ученые в решении актуальных проблем науки: Материалы VII Международной научно-практической конференции, Владикавказ, 24–26 июня 2017 года. – Владикавказ: Веста, 2017. – С. 251-254.
11. Гогаева, А.Л. Основные направления противодействия распространения идеологии экстремизма в информационных ресурсах / А. Л. Гогаева // Перспективы развития АПК в современных условиях: Материалы 12-ой Международной научно-практической конференции, Владикавказ, 23–24 мая 2023 года. Том Часть II. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2023. – С. 87-89.

УДК 342.5

## СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ ПРАВОВОГО РЕГУЛИРОВАНИЯ ПРОХОЖДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ СЛУЖБЫ В РОССИИ

**Карданов И.А.** – студент 3 курса юридического факультета

**Габачиева А.З.** – студентка 2 курса агрономического факультета

**Маргиева В.Г.** – студентка 1 курса агрономического факультета

Научный руководитель: **Габараева М.Т.**, старший преподаватель кафедры конституционного и муниципального права

*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

В России на протяжении долгого времени существуют проблемы в правовом регулировании прохождения государственной службы. Несмотря на введение ряда изменений и дополнений в законодательство, эта сфера все еще нуждается в совершенствовании. Низкая заинтересованность молодых людей в государственной службе, непрозрачность отбора, коррупция и недостаток возможностей для профессионального роста – некоторые из проблем, требующих немедленного вмешательства со стороны законодателей [1].

Одной из главных проблем является низкая привлекательность государственной службы среди молодежи. Многие молодые люди видят в ней отсутствие перспектив и низкую оплату труда. По данным исследования, проведенного Российским союзом молодежи, только 11% опрошенных молодых людей готовы рассмотреть карьеру в государственной службе. Это свидетельствует о серьезных проблемах и неудовлетворенности условиями труда сотрудников государственного аппарата.

Еще одной актуальной проблемой является непрозрачность процесса отбора на государственную службу. Частые случаи коррупции в этой сфере вызывают довольно критичное отношение общества. Неоднократно отмечалась недостаточная объективность и беспристрастность при проведении конкурсных отборов. В 2018 году Россельхознадзор уволил около 600 сотрудников, выявившихся в уклонении от анализа продукции. Данный пример является просто иллюстрацией проблемы, однако факты коррупции и недобросовестного выполнения должностных обязанностей встречаются не только в этой сфере деятельности [2].

Также следует отметить недостаточное внимание к профессиональному развитию сотрудников государственной службы. Механизмы, обеспечивающие повышение квалификации и получение новых знаний и навыков, часто оставляют желать лучшего. По данным экспертов, только 15% сотрудников государственных органов обновляют свои знания и проходят профессиональное обучение. Это является серьезной проблемой, которая негативно сказывается на уровне квалификации и профессиональных навыков государственных служащих [3].

Для совершенствования правового регулирования прохождения государственной службы в России необходимы конкретные меры. Прежде всего, необходимо повысить привлекательность государственной службы для молодежи. Это можно сделать путем повышения заработной платы, создания более гибких форм работы и предоставления возможностей для профессионального роста. Также необходимо улучшить процесс отбора на государственную службу, введя более прозрачные и объективные критерии отбора. Для этого можно использовать систему независимых экспертов и внедрить электронный отбор [4].

Одна из основных задач в совершенствовании правового регулирования государственной службы – улучшение системы повышения квалификации и профессиональной подготовки сотрудников. Законодатели должны создать программы и механизмы, позволяющие государственным служащим получить новые знания и навыки, а также повысить свою квалификацию для эффективного выполнения своих обязанностей [5].

Таким образом, проблемы правового регулирования прохождения государственной службы в России являются серьезными и требуют внимания со стороны законодателей. Необходимо реализовать конкретные меры, такие как повышение привлекательности государственной службы для молодежи, улучшение процесса отбора, а также создание эффективной системы профессионального развития государственных служащих. Важно продолжать исследования в этой области и осуществлять корректировки в законодательстве, чтобы сделать государственную службу более эффективной и справедливой [6].

Вопросы, связанные с правовым регулированием прохождения государственной службы в России, являются достаточно актуальными и важными. Несоблюдение правовых норм и коррупционные проявления часто становятся основной проблемой при исполнении государственных обязанностей. Для эффективной работы и укрепления государства необходимо совершенствование правового регулирования прохождения государственной службы в Российской Федерации [7].

Одним из основных направлений совершенствования правового регулирования прохождения государственной службы является повышение прозрачности и открытости всех процессов, связанных с государственной службой. Необходимо разработать и внедрить эффективные механизмы контроля за действиями государственных служащих и предоставить возможность обращаться к ним с жалобами и заявлениями гражданам.

Важным этапом в совершенствовании системы государственной службы является профессиональная подготовка и обучение будущих государственных служащих. Необходимо больше внимания уделить качеству образования и формированию необходимых навыков для успешной работы на государственной службе. Разработка и внедрение специализированных программ подготовки позволит повысить квалификацию служащих и обеспечить эффективную работу государственных органов [8].

Еще одним важным направлением совершенствования правового регулирования прохождения государственной службы является увеличение ответственности государственных служащих. Процесс отбора и приема на государственную службу должен быть прозрачным и осуществляться на конкурсной основе. Также следует ужесточить наказания за коррупционные преступления и злоупотребление должностными полномочиями [9].

Важно отметить, что в последние годы в России предпринимаются определенные шаги по совершенствованию правового регулирования прохождения государственной службы. В 2012 году была принята Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки (Рособрнадзор), которая занимается контролем за качеством образования и лицензированием образовательных учреждений. Это значительный шаг в сторону улучшения системы образования и подготовки кадров.

Также в 2019 году был принят Федеральный закон от 02.12.2019 № 405-ФЗ «О государственной гражданской службе Российской Федерации», который регулирует государственную гражданскую службу и устанавливает права и обязанности государственных служащих. Этот закон обновляет старое законодательство и усиливает ответственность служащих перед государством и обществом.

Однако необходимо отметить, что выполнение данных законов и принятых мер не всегда эффективно. В ряде случаев действия государственных служащих остаются безнаказанными или недостаточно ответственными. Необходимо усилить работу над контролем в сфере государственной службы и пресечением нарушений.

Таким образом, совершенствование правового регулирования прохождения государственной службы в Российской Федерации включает в себя повышение прозрачности и открытости процессов, профессиональную подготовку и обучение служащих, увеличение ответственности служащих и усиление контроля за их деятельностью.

#### Список литературы

1. Асланов, Э.В. Практика привлечения к ответственности государственных и муниципальных служащих / Э.В. Асланов // Интеллектуальные ресурсы - региональному развитию. - 2021. - №1. С. 455-460.

2. Лолаева, А.С. Право граждан на управление делами государства в условиях цифровой реальности / А.С. Лолаева // Реализация конституционных принципов в современном законодательстве России: Сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции, Махачкала, 24 апреля 2021 года. – Махачкала: Издательский дом «Наука плюс», 2021. – С. 37-40.

3. Лолаева, Д.Т. Наука и высшее образование: глобальные вызовы современности / Д.Т. Лолаева // Межнародное согласие - социальный приоритет государственности: Материалы Международной научно-практической конференции, Владикавказ, 22-23 ноября 2017 года. – Владикавказ: Северо-Осетинский государственный университет им. К.Л. Хетагурова, 2018. – С. 88-95.

4. Воронцов, С.А. Ответственность государственных служащих / С. А. Воронцов // Молодой ученый. – 2021. – № 12 (354). – С. 93-95.

5. Лолаева, А.С. Конституционно-правовые аспекты информационного общества / А.С. Лолаева // Перспективы развития АПК в современных условиях: Материалы 10-й Международной научно-практической конференции, Владикавказ, 10-11 июня 2021 года. Том Часть II. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2021. – С. 238-240.

6. Лолаева, Д.Т. Этно-национальный феномен современного мира / Д. Т. Лолаева, Я. И. Санакоева, Е. И. Цакоева // Вестник развития науки и образования. – 2018. – № 8. – С. 9-19.

7. Помогалов, А.В. Неотвратимость юридической ответственности как принцип законности: автореф. дис. канд. юрид. наук:12.00.01. М., 2007. С. 15.

8. Лолаева, А.С. Цифровой суверенитет как основа государственного суверенитета / А.С. Лолаева // Перспективы развития АПК в современных условиях: Материалы 11-й международной научно-практической конференции, Владикавказ, 12–13 мая 2022 года. Том Часть II. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2022. – С. 162-164.

УДК 342.5

## О РАЗДЕЛЕНИИ И ЕДИНСТВЕ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ВЛАСТИ В РОССИИ

**Туаллагова А.Г.** – студентка 5 курса юридического факультета  
Научный руководитель: *Галуева В.О.*, к.ю.н., доцент кафедры конституционного  
и административного права  
*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

Согласно Словарю экономических терминов «единство власти – организационный принцип и адекватная схема организационной структуры, в которой заложено подчинение любого сотрудника не более чем одному вышестоящему лицу» [1].

Единство государственной власти в России выражается в существовании единого органа или системы органов, которые составляют в своей совокупности высшую государственную власть. Это означает, что, осуществляя свои полномочия, они реализуют функции от имени государства, выполняют общие задачи государства. Отсюда следует, что при системе разделения властей все государственные органы обязаны осуществлять свои полномочия согласованно, не принимая взаимоисключающих решений.

Государственная власть в стране может быть только одна, так как государство является единым и обладает одним суверенитетом. Несколько властей приводят к плачевным последствиям, как это было в октябре 1993 в Москве.

Субъекты Российской Федерации имеют собственные органы государственной власти, однако это не противоречит принципу единства власти, так как деятельность этих органов основывается в первую очередь на федеральном законодательстве, распространяет свои полномочия только на территорию соответствующего субъекта, но в рамках законодательства. К тому же органы суда и прокуратуры составляют единую федеральную систему и региональных органов не образуют.

Единство государственной власти в России проявляется и в том смысле, что государственный аппарат, осуществляющий эту власть, также един, нескольких госаппаратов не существует, так же, как и нескольких конкурирующих «государственных властей» [2]. В этом и проявляется государственный суверенитет. Но, во-первых, власть в государстве осуществляют законодательные, исполнительные и судебные органы. Во-вторых, по ходу исторического и политического развития права и государства складывается своеобразное начало взаимоотношений и согласованности действий этих органов, который и носит название «разделение властей».

Механизм государственной власти функционирует на основе нескольких важных принципов, одним из которых является так называемое «горизонтальное» разделение властей на законодательную, исполнительную и судебную, которое по своей сути не является дроблением единой государственной власти.

Системой органов государственной власти называется аппарат, который имеет три подсистемы (или три ветви), действующие абсолютно самостоятельно и независимо, но при этом во взаимодействии друг с другом. В основе такого структурного строения аппарата государства лежит функциональная дифференцированность государственной власти [3]. Это есть не больше чем обычное разделение труда по государственному управлению.

Разделение государственных органов по сферам деятельности и есть, по сути, разделение властей. Одни органы обладают законотворческими функциями – это законодательные органы, другие



исполняют законодательные предписания – это исполнительные органы, и третьи – включаются в действие при нарушении или неправильном применении этих норм, это судебные органы.

Само по себе наличие в структуре государственного аппарата законодательных, исполнительных и судебных органов еще не говорит о действительном разделении властей. Чтобы оно было в полной мере реализованным, требуется независимость этих органов при осуществлении своих полномочий, четкое разграничение этих полномочий и эффективное взаимодействие органов всех трех ветвей власти при реализации этих полномочий. К тому же разделение властей не является самоцелью, оно служит эффективному проведению в жизнь интересов государства и общества. И из всех моделей государственного управления, как показала история, модель разделения властей является самой результативной.

Государства Европы гораздо раньше России приняли эту модель управления. Россия же долго не могла принять и внедрить данную модель. В монархический период разделение властей априори было неприемлемым для России, хотя попытки создать законодательный орган предпринимались ни один раз. Советская Россия тоже не посчитала систему разделения властей приемлемой для себя, отдав предпочтение советам, как универсальным органам власти и управления.

Современная демократическая Россия в полной мере конституционно реализовала признаваемую всеми странами концепцию разделения властей, хотя до сих пор существует она не в идеальном виде. Причиной этому служит пересечение властей и дублирование полномочий одних органов другими. Так, по Конституции РФ, законодательная власть в России принадлежит Федеральному Собранию. Но Президент страны, в эту ветвь не входящий, осуществляет ряд полномочий, связанных с законодательным процессом: во-первых, подписывает и обнародует федеральные законы, а во-вторых, издает указы и другие правовые акты, в том числе и нормативного характера [4, 5].

Очевидно, Президента, являющегося главой государства, вернее всего было бы отнести к исполнительной власти. Но он традиционно осуществляет и некоторые функции, тесно связанные с правосудием: назначение судей, а также помилование преступников. Законодатель объявляет амнистию и избирает судей высших судов. В ряде субъектов федерации должности мировых судей и конституционные (уставные) суды создаются, упраздняются и избираются законодательной властью субъектов Российской Федерации. Судебная власть, в свою очередь, не только разрешает споры и наказывает правонарушителей, но и отменяет решения законодательной и исполнительной властей при несоответствии их Конституции РФ и законам, т.е. в определенном смысле корректирует их деятельность [6].

В процессе взаимодействия ветвей власти возникает немало трудностей, т.к. ветви власти взаимодействуют друг на друга при согласовании различных вопросов. Например, без деятельности органов законодательной власти невозможна была бы и деятельность двух других ветвей власти – исполнительная власть исполняет законы, а судебная власть следит за их ненарушением, т.е. законодательная власть является первичной по отношению к другим властям. С другой стороны, большинство законов принимается именно с подачи законодательной инициативы Правительства России, т.е. исполнительного органа власти.

При этом очень важно, чтобы взаимодействие властей носило характер взаимопонимания, а не взаимоподчинения, как это было при попытке внесения изменений в федеральный конституционный закон «О Конституционном Суде Российской Федерации». Предполагаемые изменения касались решений Конституционного Суда о признании неконституционным того или иного акта органа законодательной власти, который должен был бы повторно признаваться недействительным тем органом, который его принял.

Государственная Дума согласилась с тем, что дефектный акт надо отменять или исправлять, но вместе с тем сохранила принципиальное положение об обязательности решений Конституционного Суда и о том, что до принятия нового, исправленного акта непосредственно применяется Конституция Российской Федерации. Конституция – а не противоречащий ей закон.

Несколько иными, однако не менее мощными ресурсами обладает и исполнительная власть. Это финансы, транспорт, здания, земельные участки, медицинское и иное обслуживание работников государственного, в том числе и судебского аппарата [7]. Хотя бюджеты судов прописаны в законе, на деле предусмотренные средства выделяются не всегда и не везде; часто их приходится по прежней, советской терминологии «выбивать». Из-за нехватки денег – реальной или мнимой – конституционные и уставные суды были созданы не во всех субъектах Российской Федерации. А после января 2023 года и вовсе прекратили свое существование, лишив тем самым, граждан возможности защищать свои конституционные права и свободы путем особого судопроизводства.

### Заключение

Таким образом, государственная власть в Российской Федерации осуществляется исходя из принципа разделения на законодательную, исполнительную и судебную. При этом она остается единой в том смысле, что единственным источником власти является народ России, о чем имеется прямая норма Конституции Российской Федерации.

### Список литературы

1. Словарь экономических терминов. М., 2002. - С.56
2. Проблемы общей теории права и государства / Под общ. ред. В.С. Нерсесянца. - М., 2004. - С.569.
3. Спиридонов Л.И. Теория государства и права. - М., 1997. - С.69.
4. Хадилов, А.К. Судебный контроль в системе разделения властей / А. К. Хадилов, Д. В. Тохсырова // Вопросы гуманитарных наук. – 2020. – № 3(108). – С. 83-86.
5. Каллагов, Т.Э. Влияние конституционной реформы 2020 года на организацию системы публичной власти / Т.Э. Каллагов // Юридическая наука в современном мире: Материалы всероссийской научно-практической конференции, посвященной 25-летию со дня основания юридического факультета Горского государственного аграрного университета, Владикавказ, 17 ноября 2022 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2022. – С. 68-70.
6. Галуева В.О. К вопросу о государственном контроле как форме осуществления государственной власти / В.О. Галуева // Материалы Международной научно-практической конференции с международным участием, посвященной 140-летию со дня рождения профессора Владимира Федоровича Раздорского: Материалы Международной научно-практической конференции, Владикавказ, 29–30 июня 2023 года. – Владикавказ: Горский ГАУ, 2023. – С. 360-363.
7. Галуева В.О. Понятие и основные ресурсы механизма государственного управления / В.О. Галуева // Юность и знания - гарантия успеха. - 2021: Сборник научных трудов 8-й Международной молодежной научной конференции. В 3-х томах, Курск, 16–17 сентября 2021 года. Том 2. – Курск: Юго-Западный государственный университет, 2021. – С. 20-22.

УДК 343.61

## УБИЙСТВО КАК ПОСЯГАТЕЛЬСТВО НА КОНСТИТУЦИОННОЕ ПРАВО ЧЕЛОВЕКА НА ЖИЗНЬ

**Хугаева М.С.** – студентка 5 курса юридического факультета  
Научный руководитель: **Галуева В.О.**, к.ю.н., доцент кафедры конституционного  
и административного права  
*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

Регулирование правового статуса человека и гражданина в России исходит из концепции приоритета естественных прав человека, основным из которых является право человека на жизнь. Соответствующая норма закреплена и в статье 20 Конституции РФ.

Однако, несмотря на незыблемость право человека на жизнь, довольно часто происходит нарушение этого права, одним из которых является убийство. Ответственность за это деяние предусмотрена уголовным законом государства, вплоть до смертной казни, тем не менее со времен Русской Правды и по настоящее время убийство продолжает оставаться самым распространенным преступлением против жизни человека.

Законодательство, регулирующее виды этого преступления, его признаки и ответственность за совершенное деяние, не стоит на месте. Так, в действующем Уголовном Кодексе 1996 года появился новый квалифицирующий признак убийства – использование органов или тканей убитого.

Внесение этой нормы в уголовный закон было связано, прежде всего, с новыми медицинскими разработками, позволяющими пересаживать практически все органы и ткани. Достижения медицины открыли простор и для расширения «черного рынка» донорских органов и тканей. Это и послужило установлению повышенной ответственности за убийство, совершенное с целью трансплантации органов.

Однако диспозиция нормы п. «м» ч.2 ст.105 УК РФ, а точнее термин «использование», подразумевает ответственность по данной части статьи не только лиц, желавших произвести пересадку донорских органов, но также тех, кто хотел их использовать в иных целях, т.е. воспользоваться органами, полученными в результате убийства с пользой для себя [1]. Исходя из такого понимания субъектом ответственности по пункту «м» ч.2 ст.105 УК РФ могут являться не только медицинские работники, но также любые лица, которые хотели, например, провести культовый обряд с использованием внутренних органов убитого, употребить их в пищу (каннибализм), оставить для себя как половой фетиш.

Важное значение при квалификации преступления имеет установление хронологии умысла на использование частей человеческого тела. Так, если идея воспользоваться частями тела убитого пришла после совершения убийства, то деяние будет рассматриваться по статьям 105 (с учетом иных его признаков) и 244 УК РФ. Если умысел на поедание или иное использование, не связанное с трансплантологией возник в процессе убийства, то его можно рассматривать как совершенное с особой жестокостью (п. «д» ч.2 ст.105 УК РФ). И только в том случае, если жертву убивали намеренно с целью воспользоваться ее органами и тканями, деяние будет квалифицироваться по п. «м» ч.2 ст.105 Уголовного Кодекса [2].

Сложность в квалификации деяний по рассматриваемому пункту объясняется, во-первых, отсутствием разъяснений Пленума Верховного Суда по вопросам ответственности за данный вид убийства; во-вторых, сложностью расследования дел подобной категории; в-третьих, сплоченностью медицинского сообщества, старающегося не выносить подобные факты за пределы медучреждений. Все это приводит к тому, что несмотря на введение данной нормы в уголовный закон судебная практика по применению п. «м» ч.2 ст. 105 УК РФ за последние годы отсутствует. При этом, подсчеты аналитиков МВД России отмечают ежегодно более 200 случаев употребления человеческого мяса в качестве пищи [3].

Официальные расследования не подтвердили также факты убийств в целях трансплантации по России в целом. Сложность заключается в том, что такие убийства по внешним признакам существенно отличаются от простых убийств, они происходят в основном в отношении лиц, которые внешне для простых обывателей и так являются мертвыми. Однако существует множество медицинских критериев и показателей, по которым точно устанавливается момент наступления смерти (например, приказ Минздрава России «Об утверждении Инструкции по констатации смерти человека на основании диагноза смерти мозга» от 20 декабря 2001 г. № 460).

В то же время, по свидетельству ряда исследователей, в различных субъектах страны, согласно неофициальным данным МВД России, существуют десятки подпольных клиник, производящих незаконные изъятия и пересадки органов и тканей человека. Более того, специальные журналистские расследования свидетельствуют о неоднократности таких случаев в районах проведения военных действий, что, однако, официальными данными не подтверждается.

Таким образом, все существующие сложности и противоречия в применении п. «м» ч.2 ст.105 УК РФ должны найти свое отражение в Постановлении Пленума Верховного Суда РФ, что позволило бы установить единообразную практику применения данной нормы уголовного закона.

Еще одним пунктом статьи 105 УК РФ, на котором хотелось бы остановить свое внимание, является п. «е.1» ч.2, предусматривающий повышенную ответственность за убийство, совершенное по мотивам кровной мести. Данная норма является новеллой уголовного законодательства, однако, в отличие от п. «м» той же статьи, связана не с развитием науки и технологий, а, наоборот, возвращением к институту, казалось бы, ушедшему далеко в глубь веков.

Кровная месть была характерна еще в догосударственный период как один из примитивных способов защиты таких ценностей как жизнь и здоровье и широко применялась в родоплеменном обществе. Однако, с течением времени, по мере укрепления власти вождей, кровная месть вытеснялась из жизни людей, так как она переносила обиду из поколения в поколение, и распространялась на целые роды.

Введение новой нормы говорит о реакции законодателя на вновь появляющиеся случаи кровной мести, особенно среди народов Кавказа. Убийство на почве кровной мести может быть совершено и спустя много лет после возникновения повода. Опасность данного преступления заключается в том, что оно порождает другие убийства. При смерти лица, в отношении которого должен быть осуществлен акт кровной мести, месть переходит на брата, на отца и других родственников по мужской линии. Женщина, как правило, вне кровной мести. За убийство, совершенное женщиной, отвечают ее брат, отец и т. Д.

Субъектом данного преступления является человек, принадлежащий к группе населения, признающей обычай кровной мести, при этом не обязательно он должен быть соответствующей национальности. Потерпевший может относиться к любой группе населения. Совершаться убийство может и за пределами местности, где признается кровная месть. Для квалификации убийства как совершенного по мотивам кровной мести необходимо установить, что виновный действовал именно в соответствии с этим древним обычаем [4].

### Заключение

Таким образом, мы видим, что уголовно-правовое регулирование ответственности за убийство происходит в соответствии с развитием общественных отношений, достижениями науки и техники, а также восстановлением институтов и обычаев, казалось бы, утраченных в современном прогрессивном обществе.

### Список литературы

1. Смирнов В.А. Убийство в целях использования органов и тканей потерпевшего // Сибирский юридический вестник. – 2003. - №3. – С.26-30.
2. Маринкин Д.Н. Особенности уголовной ответственности за каннибализм на территории Российской Федерации / Д.Н. Маринкин, А.А. Савицкая // Вестник Прикамского социального института. – 2020. - №2(86). – С.24-29.
3. Хомякова М. А. Уголовное наказание за каннибализм: понять и простить? // Российское право: образование, практика, наука. 2017. № 3 (99). С. 77–80.
4. Попов А. Н. Вина в преступлениях против жизни (ст.ст. 105, 106, 107, 108 УК РФ): конспект лекций / А. Н. Попов. – Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский юридический институт (филиал) Академии Генеральной прокуратуры Российской Федерации, 2016. – 124 с.

УДК 342.6

## ПРАВОВЫЕ СЛОЖНОСТИ РЕГУЛИРОВАНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ОРГАНОВ ИСПОЛНИТЕЛЬНОЙ ВЛАСТИ В РФ

**Чочиева Н.Н.** – студентка 5 курса юридического факультета

Научный руководитель: *Хадиков А.К.*, к.ю.н., доцент кафедры конституционного и административного права

*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

Вопрос эффективности институциональных механизмов исполнительной власти стоит в нашей стране очень остро. Процессы реформирования и оптимизации органов исполнительной власти на сегодняшний день уже стали негласной функцией государства. В течение последних лет в РФ осуществлялась деятельность, нацеленная на то, чтобы разработать концептуальные основы административного реформирования исполнительных органов. При этом следует отметить, что фактически административное реформирование рассматриваемой ветви власти лет в Российской Федерации велась работа по формированию концептуальных основ административной реформы началось после издания Указа Президента РФ от 23 июля 2003 года № 824 «О мерах по проведению административной реформы в 2003–2004 годах» [1].

Административная реформа представляет собой мероприятия, осуществление которых позволяет оптимизировать организацию, формы и методы функционирования исполнительных органов власти. Механизмы и инструменты административного реформирования позволяют повысить эффективность и прозрачность деятельности рассматриваемых органов. Разрабатывая модель исполнительных органов, необходимо в первую очередь строго разделять между ними полномочия и компетенции [2].

В рамках реформирования системы управления не просто меняется их структура – переосмысливается функциональная направленность исполнительных органов в целом. Иначе говоря, обязательной составляющей административного реформирования должны стать деятельность по перераспределению полномочий и функций, устранение их дублирования и не характерных им функций.

Для определения наиболее эффективных направлений оптимизации системы исполнительных органов необходимо проанализировать власти их статус. Это, в свою очередь, позволит определить специфику этих органов, а также особенности реализации системных связей между исполнительными органами разного уровня.

Основные идеи и задачи при осуществлении административного реформирования заключаются в следующем:

- закончить процесс разделения полномочий и функций между исполнительными органами федерального уровня и исполнительных органов в субъектах РФ, усовершенствовать деятельность, осуществляемую территориальными федеральными органами исполнительной власти;

- распределять функции, регламентировать экономическую деятельность, осуществлять контроль и надзор, управлять государственным имуществом, предоставлять соответствующие услуги физическим и юридическим лицам;

- развивать структуру саморегулируемых организаций в экономической сфере;

- исключить повторение полномочий и функций, закрепленных за федеральными исполнительными органами;

- ограничить участие органов государственной власти в экономической деятельности хозяйствующих субъектов, а также прекратить чрезмерную государственную регламентацию.

Рассматривая основы исполнительных органов, необходимо подчеркнуть, что в Конституции РФ в статьях 77, 112 приводятся понятия системы и структуры исполнительных органов. При этом подчеркивается, что самая важная роль в утверждении и формировании которых отводится Президенту РФ, который издает соответствующие указы.

В частности, федеральные министерства должны заниматься разработкой государственной политики и нормативно-правовой регламентацией в предусмотренных указами Главы государства и Правительства РФ областях деятельности. Федеральным службам необходимо осуществлять функции в сфере контроля и надзора в конкретных областях деятельности. Федеральным же агентствам вменяется в обязанность реализация функций в сфере предоставления государственных услуг и управления имуществом государства [2].

Указ Президента РФ № 314 «О системе и структуре Федеральных органов исполнительной власти», изданный в 2004 году, представляет собой первый и самый важный шаг на пути к реформированию исполнительных органов федерального уровня.

Следует отметить, что в практической деятельности цели административного реформирования не были достигнуты потому, что соответствующие органы не соблюдали предусмотренные нормативно-правовыми актами принципы и логику проведения такого реформирования. Впоследствии Глава государства издавал большое количество указов, которые также нарушали принципы разделения функций и полномочий между федеральными исполнительными органами. В результате федеральным органам исполнительной власти приходилось выполнять не свойственные им функции.

Так, федеральным службам была делегирована функция по предоставлению государственных услуг, несмотря на то, что осуществлением данной функции должны заниматься федеральные агентства. Последним же в обязанность вменялась реализация надзорных и контрольных функций, которые не должны осуществляться данным исполнительным органом [4, 5, 6].

Не стали исключением и правительственные агентства. К примеру, ими реализуются функции в сфере контроля и надзора в определенных областях деятельности. К примеру, Федеральным агентством воздушного транспорта проводятся проверки эксплуатантов, занимающихся осуществлением коммерческих воздушных перевозок согласно Требованиям к юридическим лицам, ИП, занимающимся реализацией коммерческих воздушных перевозок. Агентство проверяет форму и порядок предоставления документов, которые подтверждают, что юридические лица, индивидуальные предприниматели, занимающиеся осуществлением коммерческих воздушных перевозок, соответствуют федеральным авиационным правилам, утвержденным приказом Минтранса России от 13 августа 2015 года № 246.

Итак, приведенные примеры свидетельствуют о том, что делегирование функций правительственным министерствам, федеральным агентствам и службам, находящимся в подведомственности у этих министерств, нарушает Указ Президента РФ № 314.

Кроме того, необходимо подчеркнуть, что многие функции федеральных агентств и служб дублируются. Так, в полномочия Федерального агентства лесного хозяйства входит реализация феде-

рального государственного пожарного надзора в лесах. При этом аналогичные функции делегируются МЧС России. Подобная ситуация наблюдается и в отношении функций, реализуемых Федеральным агентством воздушного транспорта и Федеральной службой по надзору в сфере транспорта (Ространснадзор), которые проверяют авиационные компании [7].

Как видим, в данных случаях можно говорить о прямом нарушении рассматриваемого Указа Президента РФ, поскольку правительственным исполнительным органам вменяется в обязанность осуществление не характерных им функций. Кроме того, функции некоторых федеральных исполнительных органов дублируются, что также нарушает названный Указ.

Это говорит о том, что закреплённая модель структуры и системы исполнительных органов власти федерального уровня не является идеальной и нуждается в совершенствовании.

Получается, что в Указе №314 функционал исполнительных органов разделяется, однако анализ положений, регламентирующих деятельность любого отдельного органа, показывает, что им должна осуществляться, в том числе, и контрольно-надзорная функция.

Выходит, что самый важный критерий, на основании которого разграничиваются функции и полномочия исполнительных органов и который четко прописан в Указе Главы государства, является, по большому счету, нерабочим.

### Заключение

Для того чтобы исправить сложившуюся ситуацию, следует составить более четкие и подробные положения, разработать комплекс регламентов и правил, закрепляющих круг функций и компетенций каждого исполнительного органа. При этом следует принимать во внимание особенности работы каждого органа и обеспечивать оперативный обмен данными, а также активное взаимодействие между разными органами этой ветви власти. Лишь при этом условии модель исполнительных органов власти станет действенной и эффективной и позволит достигать целей политики государства.

### Список литературы

1. Указ Президента Российской Федерации от 23 июля 2003 года № 824 «О мерах по проведению административной реформы в 2003–2004 годах» <http://www.kremlin.ru/acts/bank/19750> (дата обращения 10.11.23).
2. Галуева, В.О. Основные функции органов исполнительной власти / В.О. Галуева // Вестник научных трудов молодых учёных, аспирантов и магистрантов ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет»: Сборник статей. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2021. – С. 437-439.
3. Краснов М.А. К оценке первого этапа административной реформы // Реформы и право / Отв. ред. Ю.А. Тихомиров. М., 2016. С. 88.
4. Галуева, В.О. Понятие и основные ресурсы механизма государственного управления / В. О. Галуева // Юность и знания - гарантия успеха. - 2021: Сборник научных трудов 8-й Международной молодежной научной конференции. В 3-х томах, Курск, 16–17 сентября 2021 года. – Курск: Юго-Западный государственный университет, 2021. – С. 20-22.
5. Хадилов, А.К. Конституционно-правовые проблемы реализации статуса главы государства в системе власти современной России / А. К. Хадилов // Перспективы развития АПК в современных условиях: Материалы 12-й Международной научно-практической конференции, Владикавказ, 23–24 мая 2023 года. Том Часть II. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2023. – С. 92-95.
6. Галуева, В.О. Исполнительная власть в системе разделения властей / В.О. Галуева // Вестник научных трудов молодых учёных, аспирантов и магистрантов ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет»: Сборник статей. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2021. – С. 436-437.
7. Юриспруденция: разграничение предметов ведения и полномочий федеральных и региональных органов исполнительной власти в Российской Федерации: учеб.-метод. пособие / Под общ. ред. В.М. Герасимова, Б.П. Елисеева, А.Г. Шорникова. М., 2019. – С. 77.

УДК 327

## РОССИЯ В XXI ВЕКЕ: ГЛОБАЛЬНЫЕ ВЫЗОВЫ

**Плиев Д.В.** – студент 1 курса инженерного факультета

Научный руководитель: *Гутиева М.А.*, к.и.н., доцент, заведующая кафедрой общественных наук ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Актуальность исследуемой проблемы обусловлена ростом внешних и внутренних угроз стабильности и безопасности общественно-политическому и государственному развитию России.

В условиях проведения специальной военной операции на Украине коллективный Запад прямо объявил РФ своим главным военным противником, угрозой «построенному на правилах» радикально-либеральному, однополярному мировому порядку. НАТО, Евросоюзом вынашиваются планы отстранения от власти Президента РФ В.В. Путина, изменения политической системы РФ, конфедерализации, обеспечения зависимости от Запада [1].

Недружественные страны пытаются использовать имеющиеся в РФ социально-экономические, духовно-нравственные проблемы, неравенство и напряженность для разрушения ее внутреннего единства. Генерирование и радикализация протестного движения пятой, шестой колонны, поддержка маргинальных групп и раскола российского общества – всё более активно применяются не прямые методы, направленные на провоцирование долговременных нестабильных вызовов в РФ.

Таким образом, один из глобальных вызовов, с которыми сталкивается Россия, – это политическая нестабильность в регионе. Россия граничит с несколькими странами, в которых происходят или происходили внутренние конфликты, такие как Украина и Грузия. Вовлечение в эти конфликты может вызвать напряженность в отношениях между Россией и ее соседями, а также негативные последствия для экономики страны [2].

Еще одним вызовом является экономическая нестабильность и зависимость России от экспорта нефти и газа. Экономика России сильно зависит от цен на энергоносители, и снижение их цен может негативно сказаться на доходности страны и жизни ее граждан. Чтобы справиться с этим вызовом, России необходимо развивать другие сектора экономики, такие как высокие технологии и зеленая энергетика.

Также Россия сталкивается с вызовами в области экологии и климата. Изменение климата, загрязнение воздуха и эко-катастрофы оказывают негативное влияние на здоровье населения и экологическое состояние страны.

Современный мир столкнулся с глобальными проблемами, которые оказывают отрицательное влияние на экономику и жизнь людей. Одной из таких проблем являются экологические проблемы, которые связаны с нарушением природных равновесий и загрязнением окружающей среды.

Одной из самых пугающих экологических проблем нашего времени является глобальное потепление. За последние сто лет средняя температура на земном шаре повысилась на 0,8 градуса. Это вызвано выбросами парниковых газов, таких как углекислый газ, метан и окись азота, которые попадают в атмосферу из-за промышленных, сельскохозяйственных деятельности и действий человека в целом. Повышение температуры приводит к изменению климата, сокращению населения производительных земель и росту уровня моря [3].

Чтобы остановить или хотя бы замедлить глобальное потепление, необходимо принимать разумные и эффективные меры. Прежде всего, нужно рассмотреть возможность использования альтернативных источников энергии, таких как солнечная и ветровая энергия, что позволит сократить выбросы углекислого газа в атмосферу. Кроме того, необходимо ограничивать количество автомобилей на дорогах, ограничивать промышленные выбросы в атмосферу и распространять методы устойчивого сельского хозяйства.

Кроме того, загрязнение окружающей среды опасно для здоровья человека. Выбросы промышленных отходов, затопление земель и загрязнение воды приводят к тому, что люди становятся нездоровыми и развиваются новые болезни. В 2015 году Всемирная организация здравоохранения опубликовала данные, которые показывают, что загрязнение воздуха было причиной смерти более 6 миллионов человек.

Таким образом, наша общественная этика и помощь защите природы может существенно повли-

ять на судьбы животных в будущем. Если мы сделаем все возможное, чтобы спасти диких животных и закрыть заповедные зоны для заповедников, то, возможно, мы сможем остановить процесс исчезновения видов.

В целом, экологические проблемы современности являются основной причиной негативных последствий в обществе и среде обитания живых существ. Однако, есть много способов борьбы с этими проблемами, такими как экономия энергии, переход на возобновляемые источники энергии, экологические инновации в промышленности и улучшение системы управления за экологически чистой окружающей средой. Мы должны принимать наши экологические проблемы всерьез и бороться с ними, чтобы создать здоровые условия для нашей жизни и здоровья всех живых существ.

Для борьбы с этим вызовом, России необходимо сократить выбросы парниковых газов, разработать экологически чистые технологии и усилить охрану природы и биоразнообразия.

Также, важным вызовом является и демографическая ситуация в стране. Россия сталкивается с проблемой отрицательной природной урбанизации, сокращением населения и стареющей популяции. Это представляет угрозу для будущего страны, поскольку она может привести к снижению рабочей силы, социальным и экономическим проблемам. В данном случае, России необходимо разработать политику, способствующую рождаемости и поддержке семьи, а также привлекательность страны для молодых людей [4].

Кроме того, Россия сталкивается с вызовами в области кибербезопасности и терроризма. Возрастающая зависимость от цифровых технологий создает риск кибератак и утечки данных, что может привести к серьезным последствиям для государства и граждан.

Также террористические угрозы, как внутренние, так и внешние, требуют от России принимать меры по защите своих граждан и обеспечению государственной безопасности.

Таким образом, Россия сталкивается с множеством глобальных вызовов, которые оказывают влияние на ее развитие и безопасность. Эти вызовы требуют от страны принятия соответствующих мер и разработки стратегий для их преодоления. Успешное преодоление этих вызовов может обеспечить стабильное развитие России и улучшение качества жизни ее граждан.

Формирование новой архитектуры, правил и принципов мироустройства сопровождается для РФ появлением не только вызов и угроз, но и дополнительных возможностей. Перспективы долгосрочного развития и позиционирования России в мире определяются ее внутренним потенциалом, привлекательностью системы ценностей, готовностью и способностью реализовать свои конкурентные преимущества путем повышения эффективности государственного управления [5].

Российская Федерация выступает за расширение равноправного многостороннего сотрудничества, укрепление и развитие универсальных международных институтов в целях снижения глобальной напряженности, укрепления международной безопасности, выработки механизмов взаимодействия и согласования интересов разных центров развития.

#### Список литературы

1. Фаина П.В., Чанкаева К.М. Положение России в мировой экономической системе в период СВО // Экономика, управление и право в современных условиях. - 2023. - С. 212-217.
2. Абдулаева Э.С. Национальная безопасность России в контексте цивилизационных противоречий // Ежегодная итоговая научно-практическая конференция научно-педагогических работников. - 2023. - С. 488-494.
3. Драч Г.В. Россия перед лицом глобальных вызовов: аспекты проблемы // Глобальный конфликт и контуры нового мирового порядка. - 2022. - С. 241-243.
4. Мартыанов Н.В. Современный вызов на разрушение России в системе глобальных проблем современности // Сибирский военно-научный вестник. - 2022. - № 2 (2). - С. 48-52.
5. Смыслова О.Ю., Нестерова Н.Н. Новые тренды развития России в условиях глобальной трансформации // Научные труды Вольного экономического общества России. - 2022. - Т. 236. - № 4. - С. 55-77.



УДК 327

## ДИПЛОМАТИЧЕСКАЯ ИСТОРИЯ КОНФЛИКТА. ПОЧЕМУ НЕ СРАБОТАЛИ МИНСКИЕ СОГЛАШЕНИЯ?

**Плиев Р.В.** – магистрант 1 года обучения факультета ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы

Научный руководитель: *Гутиева М.А.*, к.и.н., доцент, заведующая кафедрой общественных наук ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

Проблема предотвращения и урегулирования международных конфликтов является одним из самых серьезных вызовов человечеству на сегодняшний день! Именно благодаря искусству дипломатии удалось разрешить многие конфликты, предотвратить гибель людей, экономические потрясения, а также обеспечить мир и укрепить международное сотрудничество в условиях становления нового мирового порядка в условиях глобализации. В данной статье рассмотрена дипломатическая история конфликта России и Украины, а также то, почему не сработали Минские соглашения.

Следует отметить, что современные международные конфликты являются значительно более сложными, чем ранее, и характеризуются способностью быстро разрастаться, вовлекать в свою сферу новых участников, воздействуя напрямую на их систему ценностей и социокультурные архетипы, и быстро развивать любые, даже незначительные, столкновения до уровня межцивилизационного противостояния [1, с.213].

С учетом новых угроз и вызовов международной безопасности значительно возросла роль международных институтов и современной дипломатии в сфере коммуникаций и разрешения конфликтных ситуаций.

Так, в 2014 году председатель ОБСЕ Дидье Буркхальтера предложил создать контактную группу из представителей России, ОБСЕ и Украины для урегулирования конфликта на Донбассе. В июне того же года украинский президент Петр Порошенко предложил мирный план урегулирования. А в сентябре свой план предложил Владимир Путин. Важно отметить, что основной причиной старта переговоров стала общая необходимость остановить затянувшиеся боевые действия, которые оказались слишком тяжёлыми для обеих сторон [2, с.92].

5 сентября 2014 года в Минске члены контактной группы согласовали план мирного урегулирования с учетом предложений глав РФ и Украины. Минские соглашения<sup>1</sup> заключила Трехсторонняя контактная группа: в неё вошли представители Украины, России и ОБСЕ. 19 сентября 2014 года протокол и меморандум подписали представители ОБСЕ, России, Украины, а также главы самопровозглашённых ДНР и ЛНР. Россия – гарант выполнения соглашений, а не сторона конфликта.

Однако, несмотря на договоренности, боевые действия в Донецкой и Луганской областях продолжались, и в январе 2015 года ситуация вновь обострилась. В этом месяце состоялись бои за донецкий аэропорт, для ВСУ возникла угроза окружения их большой группировки в районе Дебальцево.

Согласно Минским договорённостям, стороны должны были отвести тяжёлое вооружение от линии соприкосновения. У обеих сторон конфликта было собственное видение ситуации, в том числе относительно Дебальцева: ДНР и ЛНР рассматривали его как свою внутреннюю территорию, на которой в окружении находились украинские войска, в то время как Киев настаивал на прекращении огня, утверждая, что их войска не окружены и полностью контролируют территорию.

12 февраля 2015 года был подписан Комплекс мер по выполнению соглашений из 13 подробных пунктов – он получил название «Минск-2». Последний документ подкрепила Декларация глав Нормандской четвёрки (Россия, Украина, Германия, Франция).

Сформулированный в 13 пунктах путь к миру на Украине показывает, что, в какой последовательности, когда и кем должно быть осуществлено:

1. Украина до середины марта 2015 года принимает закон, гарантирующий восточным областям самоуправление.

2. Киев согласует с восточными областями основные положения местных выборов, которые должны состояться под наблюдением ОБСЕ.

3. До местных выборов Киев проводит реформу конституции, гарантирующую областям на востоке их права и особый статус.

4. На следующий день, после того как выборы будут признаны ОБСЕ, сепаратисты передают Киеву полный контроль над границей их республик с Россией [3, с.20].

Кроме того, чтобы повстанцы без страха перед местью властей смогли сложить оружие, Киев должен был согласиться на общую амнистию солдат обеих сторон и провести обмен пленными по принципу «всех на всех». Далее Украина на основе Минского соглашения брала на себя обязательство возобновить социальные выплаты в донбасских республиках, допустить работу банков, снять экономическую блокаду и беспрепятственно пропускать в Донбасс гуманитарную помощь. Если бы все эти пункты, как было уловлено тогда, были реализованы в 2015 году, то гражданская война кончилась бы в конце 2015 года. Но Киев не реализовал ни одного из этих пунктов.

Главные пункты соглашений - проведение Киевом реформы, которая предполагала внесение в Конституцию понятия децентрализации с учетом особенностей Донецка и Луганска. Украина должна была принять Закон об особом статусе отдельных районов Донецкой и Луганской областей, провести там местные выборы с учетом позиции представителей ДНР и ЛНР. Начиная со следующего дня, Киев начинал бы постепенно восстанавливать контроль над государственной границей.

Следить за выполнением принятых пунктов на местах должны были наблюдатели ОБСЕ, а дипломатическое содействие была призвана оказывать Нормандская четвёрка. Еще в сентябре 2014 для контроля первых Минских соглашений из украинских и российских военных был создан СЦКК<sup>2</sup>. 19 декабря 2017 РФ была вынуждена покинуть центр из-за препятствий в работе со стороны Украины.

За 8 лет переговоров стороны смогли добиться только успешного обмена пленными из всех 13-ти пунктов.

Донецк, Луганск и Москва неоднократно обвиняли Киев в незаконном занятии населенных пунктов в буферной зоне и появлении там тяжелой техники.

В Киеве настаивали на том, что сначала должны восстановить контроль над границей, и только потом проводить выборы. В 2015 году Верховная Рада приняла закон об особом статусе Донбасса, но связала его вступление в силу с проведением местных выборов. Это прямо противоречит положениям Второго минского соглашения.

В 2019 году участники Контактной группы приняли добавочную к соглашениям формулу Штайнмайера. Она признавала, что закон об особом статусе должен вступить в силу после того, как ОБСЕ признают местные выборы в ДНР и ЛНР. Помимо этого, предполагалось вновь отвести вооруженные формирования от линии разграничения.

Праворадикалы в Киеве остались недовольны принятием формулы. Согласовать порядок проведения выборов сторонам так и не удалось.

Со временем Минские соглашения перестали работать окончательно.

Владимир Зеленский, заняв президентский пост, пытался решить проблемы соблюдения договорённостей со стороны Украины, но не справился. Бойцы националистического батальона «Азов», которые находились на территории посёлка Золотое (Луганская область) у линии разграничения, в ноябре 2019 года не только отказали Зеленку выполнять приказ о сдаче оружия, но и пригрозили увеличить свою численность [4, с.235].

В 2020 году риторика Киева резко меняется: украинская сторона настаивает на необходимости пересмотра минских договорённостей. Украину не устраивает, что передача контроля над сегментом границы с РФ может начаться только после проведения на территории Донецка и Луганска местных выборов. Владимир Зеленский предложил по-новому разводить силы на линии противостояния в Донбассе - по секторальному принципу, а не по всей линии разграничения.

Таким образом, с момента подписания Минского соглашения пресса и политики на Западе утверждали, что Россия не выполняет соглашение, поэтому санкции не могут быть сняты. Это всегда было ложью, потому что Россия даже не упоминается в соглашении. В нем нет слова «Россия», плюс в нем нет никаких требований, которые она могла бы выполнить.

Помимо Трёхсторонней контактной группы, с июня 2014 года проводятся переговоры в так называемом нормандском формате (называется так по месту первой встречи – на месте высадки союзных войск в Нормандии). Там встречаются представители России, Германии, Франции и Украины [5, с.34].

В 2021 году прошло несколько встреч политических советников руководителей стран, но прогресса в урегулировании они так и не добились. К началу декабря того же года дипломатический путь решения конфликта оказался в тупике, начиналась военная эскалация у линии разграничения.

В ноябре 2021 года переговоры были прерваны после того, как требование Москвы создать предпосылки для переговоров между киевским правительством и представителями донбасских республик было отклонено остальными тремя участниками встречи.

### Список литературы

1. Винокуров В.И. Дипломатия силы и специальная военная операция ВС РФ на Украине: общее и особенное // Дипломатическая служба. - 2022. - № 3. - С. 210-217.
2. Кошкин А.П. Россия в гибридной войне с коллективным Западом: современный украинский этап // Общество. Доверие. Риски. - 2022. - С.91-97.
3. Кулага М.В. Анализ истории развития минского процесса: дестабилизация ситуации на территории Украины и формирование минских соглашений // Ломоносов. - 2023. - С. 19-23.
4. Слепенков В.А. Минские соглашения по Украине в дискурсе международных отношений // Социальное благополучие человека в условиях новой общественной реальности. - 2022. - С. 233-237.
5. Бартош А.А. Дипломатия в войне чужими руками // Дипломатическая служба. - 2023. - № 1. - С. 33-42.

---

<sup>1</sup> Минские соглашения – это пакет документов, который был принят для урегулирования ситуации на Донбассе.

<sup>2</sup> СЦЦК – Совместный центр контроля и координации вопросов прекращения огня и стабилизации линии разграничения сторон.



# СОДЕРЖАНИЕ

## СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

### АГРОНОМИЯ

<b>Дудаева З.В., Гармаш Ю.А., Абаев А.А.</b> Некоторые элементы технологии возделывания фасоли в условиях лесостепной зоны РСО–Алания .....	3
<b>Дудаева З.В., Хохоев А.Э., Абаев А.А.</b> Использование сои как продукта питания в домашних условиях .....	6
<b>Дудаева З.В., Гармаш Ю.А., Абаев А.А.</b> Качественные показатели зерна перспективных сортов фасоли в зависимости от гербицидов и минеральных удобрений в условиях лесостепной зоны РСО–Алания .....	9
<b>Дудаева З.В., Хохоев А.Э., Абаев А.А.</b> Питательные качества сои в условиях РСО–Алания .....	12
<b>Абаева Э.Г., Кокоев Х.П.</b> Влияние условий произрастания на продуктивность сортов столовой моркови .....	15
<b>Абоев А.Р., Кучиева М.П., Кулумбегов А.Т., Хугаева Л.М.</b> Характеристика Пригородного района РСО–Алания, как кадастровой единицы второго порядка, в 2023 году .....	18
<b>Асеева А.Г., Асаева Т.Д.</b> Влияние доз и соотношений минеральных удобрений на рост и плодоношение яблони в условиях лесостепной зоны .....	20
<b>Бабаев М.И., Кцоева М.С., Босиева О.И.</b> Особенности вегетации интродуцированных растений в дендрарии г. Владикавказ .....	22
<b>Варзиева З.Г., Джиеова Г.Ф.</b> Стахис клубненосный ( <i>Stachys Affinis</i> ) .....	25
<b>Дзарахохова Д.О., Пех А.А.</b> Актуализация кадастровой стоимости земельных участков торговой деятельности в Архонском СП Пригородного района РСО–Алания за 2018–2023 гг. ....	26
<b>Дзюнов А.Т., Джусоева А.И., Наумов С.Е., Хугаева Л.М.</b> Оценка полноты сведений ЕГРН о земельных участках в селении Комарово Веселовского СП Моздокского района РСО–Алания в 2023 году .....	28
<b>Абаева М.К., Дауева А.С., Доева А.Т.</b> Просо обыкновенное ( <i>Panicum Miliaceum L.</i> ) .....	30
<b>Дудиева Д.С., Габачиева А.З., Джаджиева М.Ф., Пех А.А., Гатагонов А.З.</b> Оценка состояния пункта государственной геодезической сети «Майрамадаг» Алагирского района РСО–Алания в 2023 году .....	32
<b>Кудухова Д.О., Польшников С.С., Дудаева А.В., Басиева Л.Ж.</b> Оценка эффективности земельно-кадастрового деления территории Мостиздахского СП Дигорского района РСО–Алания в 2023 году .....	35
<b>Кцоев А.А., Плиева Е.А.</b> Плодовые растения, их реакция на условия внешней среды .....	38

<b>Гаджинова В.А., Булацева С.В.</b> Растения – символы разных стран .....	39
<b>Токаев М.К., Бесолова А.А., Темираева Д.В., Пех А.А.</b> Функциональное зонирование территории Толдзгунского СП Ирафского района РСО–Алания в 2023 году .....	42
<b>Туаева Л.В., Пех К.А., Давыдов Д.О., Катаева М.В.</b> Структура земельных ресурсов селения Брут Брутского СП Правобережного района РСО–Алания в 2023 году .....	45
<b>Туаева М.В., Ванеев М.Г., Реджепов Г.У., Пех А.А.</b> Теодолит: краткая хроника развития главного геодезического инструмента XX века .....	47
<b>Фарниев В.С., Наниева З.Ч., Кебеков З.В., Басиева Л.Ж.</b> Применение БПЛА при проведении надзорных и кадастровых работ: преимущества и недостатки ....	49
<b>Цориева И.А., Тамбиева К.К., Маргиева В.Г., Катаева М.В.</b> Планировочная организация территории Бесланского ГП Правобережного района РСО–Алания ....	51
<b>Вайгунас А.И., Булацева С.В.</b> Ядовитые растения Северного Кавказа .....	54

## ЗООТЕХНИЯ

<b>Габолаева С.Ч., Демурова А.Р.</b> Влияние ферментных препаратов «Протосубтилин ГЗх» и «Целлюлюкс-Ф» на инкубационные качества яиц перепелок-несушек .....	59
<b>Газзаев Г.Т., Кадзаева З.А.</b> Эффективность выращивания телят от разных быков-производителей .....	58
<b>Дзусов Т.В., Дзеранова А.В.</b> Влияние разных форм йода на продуктивные и качественные характеристики мяса цыплят-бройлеров .....	61
<b>Каиров А.М., Кулова Ф.М.</b> Эффективность введения цеолитоподобной глины «Ирлит-7» в рационы кур-несушек .....	63
<b>Кокоева А.Э., Бритаев Б.Б.</b> Опыт применения ферментного комплекса «Экозим» в кормлении кур-несушек .....	65
<b>Кочоров Г.Э., Калоев Б.С.</b> Морфологические показатели качества яиц кур-несушек при скармливании им гравия .....	67
<b>Кубаева Р.Я., Ногаева В.В.</b> Влияние кормовой добавки на экстерьер молодняка КРС .....	70
<b>Кудзаев Д.В., Албегова Л.Х.</b> Селекция молочного скота по живой массе .....	72
<b>Туаева Л.Д., Бестаева Р.Д.</b> Изменение продуктивности цыгайских овец под влиянием солей микроэлементов в условиях отгонно-горного содержания .....	74
<b>Харегов Г.Л., Калоев Б.С.</b> Эффективность разного количества и продолжительности выпаивания цельного молока телятам ...	77
<b>Хугаева К.М., Кусова В.А.</b> Технология производства мяса баранчиков осетинской породы и их помесей .....	79

<b>Цоциева О.Р., Ногаева В.В.</b> Продуктивность цыплят-бройлеров при использовании в рационе пробиотика .....	82
<b>Бестаев Д.А., Битиева И.А.</b> Влияние ферментного кормового премикса Оллзайм Фитаза на яичную продуктивность и товарные качества яиц кур яичного направления .....	84
<b>Ваниева Д.Р., Лабазанова В.М., Ваниева Б.Б.</b> Растительные масла для повышения обменной энергии рационов цыплят-бройлеров .....	86

## **ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА И ПЕРЕРАБОТКИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ**

<b>Арсагова Д.М., Шабанова И.А.</b> Изучение процесса брожения грушевого сока для производства плодового вина .....	88
<b>Боллоева З.Б., Шабанова И.А.</b> Влияние муки из цельного зерна полбы на выход и качество пшеничного хлеба .....	90
<b>Гадиева М.И., Тохтиева Л.Х.</b> Особенности изменения качества зерна озимой пшеницы при хранении .....	93
<b>Галачиева А.М., Цугкиева В.Б.</b> Использование нетрадиционного сырья в производстве диабетического пива .....	96
<b>Дзоциев А.О., Тохтиева Л.Х.</b> Повышение сохраняемости – фактор повышения рентабельности хранения плодов .....	99
<b>Дудаева З.В., Торчинов Д.С., Кадиева Т.А.</b> Разработка белкового продукта на основе козьего молока, содержащего растительную добавку ....	102
<b>Калоева Д.О., Тохтиева Л.Х.</b> Использование отстоя нерафинированного кукурузного масла для повышения биологической ценности пшеничного хлеба .....	105
<b>Кебеков З.В., Цугкиева В.Б.</b> Технология производства десертного вина с использованием подсластителя стевии .....	107
<b>Гагиев К.Д., Доев Дз.Н.</b> Продуктивность и качество клубней картофеля в зависимости от сорта .....	110
<b>Рустамова М.Ф., Цугкиева В.Б.</b> Использование растительного сырья в качестве компонента питательной среды для выращивания дрожжей .....	112
<b>Хабалов С.В., Кокоева Ал.Т.</b> Разработка технологии кисломолочного продукта с использованием сырья растительного происхождения .....	114
<b>Цховребова А.Р., Кадиева А.И., Кадиева Т.А.</b> Использование немолочных компонентов в технологии кисломолочных продуктов профилактической направленности.....	117
<b>Соскиева А.Х., Макиева А.О., Ваниева Б.Б.</b> Молочный продукт обогащенный семенами кунжута .....	119
<b>Тускаева Т.Т., Тукфатулин Г.С.</b> Качество йогурта при скармливании коровам корма, выращенного по интенсивным технологиям ....	123
<b>Гагиев К.Д., Маргиева Ф.Т.</b> Использование нетрадиционных видов мяса в технологии сырокопченых колбас .....	124

**ВЕТЕРИНАРИЯ**

<b>Алборов Г.Б., Персаева Н.С.</b> Мочекаменная болезнь мелких домашних животных .....	128
<b>Ахвердова Я.А., Габолаева А.Р.</b> Профилактика и лечение чумы собак .....	131
<b>Бирагов А.Р., Кцоева И.И.</b> Чувствительность эмбрионов форели к воздействию факторов внешней среды, их болезни и аномалии развития .....	133
<b>Бугаева Т.В., Засеев А.Т.</b> Токсичность полихлорпинина для телят, методы терапии .....	136
<b>Гугкаева Э.С., Корнаева А.К.</b> Компьютерная томография для домашних животных .....	138
<b>Джабиева О.А., Цугкиева З.Р.</b> Этиология, лечение и профилактика маститов у коров .....	140
<b>Диамбеков А.О., Агаева Т.И.</b> Исследование показателей качества быстрозамороженных овощных смесей и их сравнительная характеристика .....	143
<b>Засеев Н.З., Дауров А.А.</b> Лабораторная ветеринарно-санитарная оценка показателей качества и безопасности рыбы .....	145
<b>Козырева П.В., Кцоева И.И.</b> Морфологические особенности голосового аппарата канареек .....	147
<b>Мурацева А.А., Корнаева А.К.</b> Ветеринарно-санитарная оценка качественных показателей мяса .....	150
<b>Николаенко А.В., Уртаева А.А.</b> Влияние минерала на биохимические показатели крови у коров при лечении остеодистрофии ....	152
<b>Парсиев Р.Б., Цугкиева З.Р.</b> Этиология и классификация абортотворения у коров .....	155
<b>Рубаева А.Х., Пухаева И.В.</b> Количественное изменение уровня половых гормонов у тренируемых лошадей .....	157
<b>Сатцаев А.М., Хетагурова Б.Т.</b> Сравнительная ветеринарно-санитарная оценка мяса крупного рогатого скота при бронхопневмонии .....	159
<b>Суетнова А.В., Габолаева А.Р.</b> Механизм потенциала покоя в мембранах нейронов .....	161
<b>Тарасов А.С., Персаева Н.С.</b> Пневмония у собак и кошек .....	163
<b>Тарасов А.С., Дзагуров Б.А.</b> Использование холодного способа содержания телят раннего возраста в индивидуальных домиках в условиях АО «Прайм-Березка» .....	165
<b>Тебиева А.А., Арсагов В.А.</b> Изучение органолептических и физико-химических показателей йогурта и их сравнительная характеристика .....	169
<b>Тедеева Р.Э., Засеев А.Т.</b> Миграция нитратов и нитритов в организме продуктивных коров и их влияние на показатели крови и молока .....	172

<b>Томаев Д.Т., Уртаева А.А.</b> Сравнительная ветеринарно-санитарная оценка качества яиц разных производителей .....	175
<b>Шадейко К.С., Габолаева А.Р.</b> Роль кишечной микрофлоры в поддержании иммунитета .....	177
<b>Алборов Г.Б., Булацева С.В.</b> Техника полета насекомых .....	179

## БИОТЕХНОЛОГИЯ

<b>Алборова Д.Д., Габолаева М.Ч., Чельдиева Л.Ш.</b> Обслуживание посетителей в ресторане с организацией выставки-дегустации .....	182
<b>Асалбекова С.Н., Тускаева Д.Х., Волох Е.Ю.</b> Исследование качества хлеба для тостов .....	186
<b>Бобылева Д.В., Голубкова А.А., Рамонова З.Г.</b> Разработка творожно-тыквенной запеканки .....	189
<b>Ваниева Э.В., Кабулова М.Ю.</b> Применение статистических методов управления качеством при производстве твердого сыра ....	191
<b>Ватаева М.К., Гревцова С.А.</b> Биотехнологические аспекты применения антиоксидантов при производстве кисломолочных продуктов .....	193
<b>Газзаева Т.А., Газзаева М.С.</b> Экспертиза качества натурального красного вина .....	197
<b>Гобозова К.А., Власова Ж.А.</b> Разработка рецептуры творожного десерта с киви .....	200
<b>Григорян А.Г., Габараев В.В., Хозиев А.М.</b> Ферментативная активность продуцентов кисломолочной закваски для приготовления хлеба ....	202
<b>Дзоблаев А.А., Айлярова М.К.</b> Получение белка одноклеточных на нетрадиционном сырье .....	204
<b>Ильясова К.О., Газзаева М.С.</b> Варенье - пятиминутка из черной смородины .....	207
<b>Качмазова М.Ю., Селезнев А.А., Рамонова Э.В.</b> Изучение эпифитной микробиоты эфиромасличных культур, произрастающих в РСО–Алания ...	210
<b>Кесаева Р.Т., Хортиев З.А., Хамицаева А.С.</b> Направления использования люпина желтого ( <i>Lupinus Luteus</i> ) семейства бобовые ( <i>Fabaceae</i> ) в технологии пищевых продуктов .....	214
<b>Кулов В.В., Гагиева Л.Ч.</b> Биотехнологические аспекты использования лекарственных, пряно-ароматических растений в повышении качества пшеничного хлеба .....	216
<b>Макоева Р.Р., Кабалоева Д.А., Хозиев А.М.</b> Показатели качества хлеба, приготовленного на основе заквасок продуцентов местной селекции ...	219
<b>Салбиева А.А., Кикольянц О.В., Кабисов Р.Г.</b> Мороженое весовое «Южное» шоколадное .....	221
<b>Увжикоева З.М., Хортиев З.А., Хамицаева А.С.</b> Перспективы использования лебеды в производстве функциональных продуктов питания .....	224



**ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ**

<b>Газдаров А.Г., Кудзаева И.Л.</b> Безопасность труда при производстве овощных консервов .....	227
<b>Газдаров А.Г., Уртаев Т.А.</b> Обзор тренажеров – симуляторов универсально-пропашных тракторов .....	228
<b>Кудзоев В.А., Уртаев Т.А.</b> Обзор современных тренажеров-симуляторов сельскохозяйственных комбайнов .....	232
<b>Хугаев Х.В., Агузаров А.М.</b> Косилка для ускоренной сушки трав .....	236
<b>Данильянц А.Л., Дзгоев А.Т., Абаев А.Х.</b> Промывочный – сушильный автомат .....	238
<b>Дзагуров Э.В., Токаева М.А., Абаев А.Х.</b> Моечная ванна для мойки крупногабаритных деталей транспортных средств .....	244
<b>Смирнов А.В., Хадарцев А.В., Абаев А.Х.</b> Стенд для притирки клапанов двигателя автомобилей .....	249
<b>Егоров Т.Ф., Сужаев Л.П.</b> Повышение эффективности удаления камней из грунта с помощью камнеуборочной машины ...	253
<b>Кобегкаев А.В., Кудзиев К.Д.</b> Диагностика системы питания автомобильных дизельных двигателей .....	255
<b>Магомедов Р.М., Нартикоева Л.Г., Тавасиев Р.М.</b> Совершенствование ухода за картофелем и овощами .....	256
<b>Геворгян А.А., Дзицкоев А.П., Тавасиев Р.М.</b> Устройство для измельчения минеральных удобрений .....	258
<b>Быкарев Д.А., Дзицкоев А.П., Тавасиев Р.М.</b> Томатоуборочный агрегат .....	260
<b>Сивакова И.Н., Албегов В.К., Абаев А.Х.</b> Высокоэффективная разметка для пешеходного перехода .....	262

**ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ**

<b>Алборова А.Р., Туаева Н.В.</b> Оценка формирования и исполнения доходов бюджетов муниципальных образований РСО–Алания .....	265
<b>Засеев Р.Р., Хугаева Р.И.</b> Вектор развития предпринимательской деятельности действующего предприятия .....	267
<b>Цаллагов Д.Х., Таучелова М.И.</b> Оптимизация налоговых рисков в системе экономической безопасности региона на основе совершенствования камеральных налоговых проверок .....	271
<b>Цопбоев Г.А., Бестаев О.А., Донская Н.П.</b> Обоснование прогнозного сценария развития отрасли птицеводства на предприятии .....	273
<b>Газзаева Т.А., Наниева З.Ч., Пех К.А., Гапшоев Х.А.</b> Анализ финансовых результатов и их использования предприятия НПК «Синтез» .....	278

**ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ**

<b>Гогаев С.М., Хадиков А.К.</b> Обеспечение информационной безопасности в РФ .....	282
<b>Демеева А.Э., Пех К.А., Наниева З.Ч., Лолаева А.С.</b> Правовые аспекты электронного государства .....	284
<b>Джагаев Д.В., Кучиев А.З.</b> Проблемы правового регулирования прохождения государственной службы в Российской Федерации .....	286
<b>Дзантиева Д.А., Каллагов Т.Э.</b> Управление в электронном государстве: правовые аспекты и вызовы .....	289
<b>Карданов И.А., Габачиева А.З., Маргиева В.Г., Габараева М.Т.</b> Совершенствование правового регулирования прохождения государственной службы в России ....	291
<b>Туаллагова А.Г., Галуева В.О.</b> О разделении и единстве государственной власти в России .....	293
<b>Хугаева М.С., Галуева В.О.</b> Убийство как посягательство на конституционное право человека на жизнь .....	295
<b>Чочиева Н.Н., Хадиков А.К.</b> Правовые сложности регулирования деятельности органов исполнительной власти в РФ .....	297
<b>Плиев Д.В., Гутиева М.А.</b> Россия в XXI веке: глобальные вызовы .....	300
<b>Плиев Р.В., Гутиева М.А.</b> Дипломатическая история конфликта. Почему не сработали Минские соглашения? .....	302

**Я**

**НАУЧНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ  
СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА ГОРНЫХ  
И ПРЕДГОРНЫХ ТЕРРИТОРИЙ**

**МАТЕРИАЛЫ  
IV Всероссийской студенческой  
научно-практической конференции**

---

---

Лицензия: ЛР. № 020574 от 6 мая 1998 г.

Электронная версия. 08.12.2023 г. Бумага формат А4 (210х297 мм), масса 80 г/м<sup>2</sup>.  
Усл.печ.л. 39. Заказ 31.

---

362040, Владикавказ, ул. Кирова, 37.  
Типография ФГБОУ ВО «Горский госагроуниверситет»