



# ЦИФРОВИЗАЦИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА:

**АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ВНЕДРЕНИЯ  
СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В АПК  
ГОРНЫХ И ПРЕДГОРНЫХ ТЕРРИТОРИЙ  
РСО-АЛАНИЯ**

**МАТЕРИАЛЫ  
ВСЕРОССИЙСКОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ  
С МЕЖДУНАРОДНЫМ УЧАСТИЕМ**

**ВЛАДИКАВКАЗ 2024**

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

# ЦИФРОВИЗАЦИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА:

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ВНЕДРЕНИЯ  
СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В АПК ГОРНЫХ  
И ПРЕДГОРНЫХ ТЕРРИТОРИЙ РСО-АЛАНИЯ

---

МАТЕРИАЛЫ  
Всероссийской научно-практической конференции  
с международным участием

## **ЦИФРОВИЗАЦИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА:**

**АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ВНЕДРЕНИЯ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ  
В АПК ГОРНЫХ И ПРЕДГОРНЫХ ТЕРРИТОРИЙ РСО–АЛАНИЯ**

**МАТЕРИАЛЫ  
ВСЕРОССИЙСКОЙ НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКОЙ КОНФЕРЕНЦИИ  
С МЕЖДУНАРОДНЫМ УЧАСТИЕМ**

### **Учредитель:**

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

### **Главный редактор:**

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

### **Зам. главного редактора:**

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

### **Члены редакционной коллегии:**

- В.А. Арсагов** – декан факультета ветеринарной медицины и ВСЭ, к.б.н., доцент
- Б.Б. Бритаев** – врио декана факультета технологического менеджмента, к.с.-х.н., доцент
- Т.Т. Хайманов** – и.о. декана факультета экономики и менеджмента, к.э.н., доцент
- Т.Э. Каллагов** – декан юридического факультета, к.ю.н., доцент
- М.А. Кубалов** – декан инженерного факультета, к.т.н., доцент
- Т.К. Лазаров** – декан агрономического факультета, д.с.-х.н., доцент
- А.М. Хозиев** – декан факультета биотехнологии, 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](mailto: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](mailto:info@gorskigau.ru)

# СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

## АГРОНОМИЯ

УДК 633.34

### АГРОТЕХНИЧЕСКИЕ ПРИЕМЫ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ ПЕРСПЕКТИВНЫХ СОРТОВ СОИ В УСЛОВИЯХ КФХ «ЭЛЕСХАНОВ» МОЗДОКСКОГО РАЙОНА РСО–АЛАНИЯ

**Абаев А.А.** – д.с.-х.н., профессор кафедры агрономии, селекции и семеноводства  
**Хохоев А.Э.** – аспирант 1 года обучения агрономического факультета  
*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

**Аннотация.** Интерес к сое обусловлен высококачественным составом ее зерна, содержащего в зависимости от сорта и условий произрастания 35-55% легкоусвояемого белка, 17-27% жира, до 30% углеводов, витамины и др. Благодаря богатому и разнообразному химическому составу, она широко используется как продовольственная, кормовая и техническая культура, имея при этом большое агротехническое значение [1; 2].

Велико агротехническое значение сои как азотфиксирующей культуры. При инокуляции нитрагинном (ризоторфином) в условиях оптимальной влажности она накапливает в почве значительное количество азота и поэтому является хорошим предшественником зерновых и других небобовых сельскохозяйственных культур [3].

**Ключевые слова:** *соя, сорт, плодородие, фотосинтез, продуктивность, жир, белок, углеводы*

**Цель.** Изучить агротехнические приемы возделывания перспективных сортов сои в условиях КФХ «Элесханов»; выявить влияние изучаемых факторов на динамику почвенного плодородия.

**Новизна.** Впервые усовершенствованы некоторые агротехнические приемы возделывания сои; изучена фотосинтетическая деятельность и продукционный процесс перспективных сортов сои.

**Методика.** Экспериментальные исследования проводились в условиях степной зоны РСО–Алания. Закладку опытов, фенологические наблюдения, статистическую обработку полученных данных проводили общепринятыми методиками. Особенностью климата степной зоны РСО–Алания является обилие солнечного света и тепла. Снежный покров здесь невысок (18-23 см) и неустойчив. Осень значительно теплее весны. Среднегодовое количество осадков составляет 360-480 мм. Из них на вегетационный период приходится 289-300 мм. Больше осадков выпадает летом (170-200 мм), меньше



– зимой. Среднемесячная температура января – 3,0-3,6°C, июля +25,3°C, устойчивый переход температуры воздуха через +10°C отмечается весной 15-20 апреля, осенью – 5-10 ноября. Почвы представлены предкавказскими мощными и средней мощности карбонатными и обыкновенными черноземами. Содержание гумуса колеблется от 3 до 4,9%. Реакция почвы слабощелочная (рН в пределах 7,6-8,0).

Биологическую урожайность растений сои учитывали в соответствии с методикой государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. Учет урожая зерна сои производился сплошным методом. Экономическая эффективность рассчитана по технологическим картам с использованием действующих нормативных затрат и цен [3].

**Результаты исследований.** При выборе срока посева необходимо учитывать, что она – требовательная к теплу культура. Минимальная температура для прорастания семян -6-7°C, оптимальная – 12-14°C. Всходы переносят заморозки до -5°C. Сроки посева зависят от температуры и влажности почвы, биологических особенностей сорта, степени засоренности и вероятности заморозков [4; 5].

При ранних сроках посева происходит увеличение периода посев-всходы, наблюдается разновозрастность растений, ярусность в посеве, пестрота индивидуальной продуктивности, неодновременное созревание. Ранние сроки посева, особенно в годы с прохладной весной, часто приводят к изреженности, зарастанию сорняками. При поздних сроках посева пересыхает верхний слой почвы и сокращается период вегетации культуры.

При умеренно поздних сроках длительность межфазных периодов уменьшается, значительно уменьшается и продолжительность всей вегетации. Это объясняется более высокими температурами, при которых происходит развитие сои поздних сроков посева и отчасти – уменьшением длины дня [6; 7].

Рекомендуется изменить также срок сева в зависимости от сорта: раннеспелые высевать позже, позднеспелые – раньше. С появлением скороспелых, холодостойких сортов северного экотипа, появилась возможность посева этой культуры при прогревании почвы до 8-10°C.

Полевая всхожесть семян варьировала по вариантам опыта от 82,0 до 89,3%, причем она уменьшалась при увеличении нормы высева. При повышении нормы высева увеличивалась высота прикрепления нижних бобов. Максимальное накопление зеленой массы по всем вариантам опыта отмечено в фазу налива бобов. Площадь листовой поверхности в зависимости от нормы высева колебалась от 40,1 до 47,3 тыс. м<sup>2</sup>/га. Наибольшая облиственность растений как в фазе ветвления (51,3%), так и появления бобов (39,9%) была отмечена при норме высева 500 тыс./га. Фотосинтетический потенциал варьировал в зависимости от изучаемых вариантов и сортов в пределах 1690-2480 тыс.м<sup>2</sup>·дней/га. Масса 1000 семян уменьшалась со 149 г при норме высева 500 тыс./га до 138 г при норме высева 800 тыс./га. Содержание белка по вариантам опыта изменялось в пределах 36,6-39,1%, жира – 18,1-18,9%. Биологическая урожайность колебалась в пределах: 2,38 т/га (500 тыс./га) – 3,11 т/га (800 тыс./га).

Способы посева не оказывали влияния на полевую всхожесть семян, но влияли на уровень засоренности посевов. Они влияли на: количество сохранившихся к уборке растений (при посеве на 15 см этот показатель возростал), высота растений и высота прикрепления нижнего боба (при посеве на 15 см увеличивалась). Биологическая урожайность была выше при посеве с междурядьем на 45 см (3,08 т/га), тогда как с междурядьем на 15 см она была на уровне 2,88 т/га. Скороспелые сорта лучше реагировали на широкорядные посевы с междурядьями 45 см.

Доказано, что сорные растения выносят из почвы значительное количество элементов питания. Общий вынос азота составил 112,3 кг/га, фосфора – 15,16 кг/га, калия – 81,26 кг/га, а суммарный вынос всех трех элементов питания – 208,72 кг/га. На лучшем варианте (Пивот, ВК 0,8; Хармони, СТС 8 г/га) вынос (общий) составил – 5,13 кг/га. Использование гербицидов увеличивало содержание протеина на 0,63-1,92%, а содержание жира – на 0,18-0,40%. Увеличивалась: высота прикрепления нижнего боба (на 0,3-1,4 см), масса 1000 семян (на 8,3-9,4 г), высота растений (на 6,9-11,8 см), количество бобов на растении (на 8,9-15,7 шт.).

Доказано, что высокого эффекта можно добиваться при сочетании основного удобрения (P<sub>90</sub>K<sub>45</sub>) с локальным припосевным внесением. Во время припосевного внесения, удобрения (N<sub>10</sub>P<sub>10</sub>) следует заделывать на 2-3 см глубже семян и на расстоянии 3-5 см от рядка. Под сою следует также вносить органические удобрения из расчета 30-40 т навоза или 15-20 т перегноя осенью под зяблевую вспашку. Минеральные удобрения способствовали увеличению числа и средней массы клу-

бенька. По удобренному фону количество клубеньков составило на одно растение 61,3 шт. с массой одного клубенька 56,9 мг, что выше показателя контроля соответственно на: 11,8 шт. и 18,1 мг. Инокуляция семян увеличила листовую поверхность на 2,7-5,4 тыс. м<sup>2</sup>/га, фотосинтетический потенциал – на 0,18-0,40 млн. м<sup>2</sup>·дней/га, нарастание вегетативной массы – на 11,8-19,0%. При посеве инокулированными семенами число ветвей повышалось до 37%, плодоносящих узлов – до 11,9%.

Доказано, что основная обработка почвы должна быть направлена на выравнивание поверхности почвы и борьбу с сорняками, особенно многолетними. Вслед за уборкой предшественника проводится лущение стерни и комбинированная обработка зяби. На орошаемых землях обязательным приемом должна стать эксплуатационная планировка земель, особенно там, где предполагается поверхностное орошение. В ноябре на зяби поперек вспашки необходимо проводить глубокое – на 25-28 см рыхление почвы противозерозионным культиватором или безотвальным плугом. Предпосевная обработка почвы под сою должна начинаться с боронования зяби тяжелыми и средними боронами. В дальнейшем, до посева необходимо провести две-три сплошных культивации с одновременным боронованием. Последняя культивация должна проводиться на глубину заделки семян [8; 9].

### Выводы

1. При ранних сроках посева происходит увеличение периода посев-всходы, наблюдается равновозрастность растений, ярусность в посеве, пестрота индивидуальной продуктивности, неодновременное созревание. При поздних сроках посева пересыхает верхний слой почвы и сокращается период вегетации культуры.

2. Полевая всхожесть семян варьировала по вариантам опыта от 82,0 до 89,3%, причем она уменьшалась при увеличении нормы высева. При повышении нормы высева увеличивалась высота прикрепления нижних бобов. Площадь листовой поверхности в зависимости от нормы высева колебалась от 40,1 до 47,3 тыс.м<sup>2</sup>/га. Фотосинтетический потенциал варьировал в зависимости от изучаемых вариантов и сортов в пределах 1690-2480 тыс.м<sup>2</sup> · дней/га. Масса 1000 семян уменьшалась со 149 г при норме высева 500 тыс./га до 138 г при норме высева 800 тыс./га. Содержание белка по вариантам опыта изменялось в пределах 36,6-39,1%, жира – 18,1-18,9%. Биологическая урожайность колебалась в пределах: 2,38 т/га (500 тыс./га) – 3,11 т/га (800 тыс./га).

3. Сорные растения выносят из почвы значительное количество элементов питания. Общий вынос азота составил 112,3 кг/га, фосфора – 15,16 кг/га, калия – 81,26 кг/га. На лучшем варианте (Пивот, ВК 0,8; Хармони, СТС 8 г/га) вынос (общий) составил – 5,13 кг/га. Использование гербицидов увеличивало содержание протеина на 0,63-1,92%, а содержание жира – на 0,18-0,40%. Увеличивалась: высота прикрепления нижнего боба (на 0,3-1,4 см), масса 1000 семян (на 8,3-9,4 г), высота растений (на 6,9-11,8 см), количество бобов на растение (на 8,9-15,7 шт.).

### 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. Дряхлов, А.И. Эффективность послевсходовых гербицидов / А.И. Дряхлов // Технические культуры. – 1988. - №3. – С.18-20.
3. Элементы сортовой агротехники зернобобовых культур в Северной Осетии / Э.Д. Адиньяев, Ш.А. Дзусова, А.С. Гагкаева, З.Э. Рамонова, М.Т. Карсанова, А.С. Дауров, З.А. Гасинова, А.А. Абаев, Х.Ш. Лукожев // Земледелие. 2008. - №2. - С.38-39.
4. Баранов, В.Ф. Тонкости возделывания сои / В.Ф. Баранов // Земледелие. 1997. - №3. - С.17-18.
5. Возделывание зернобобовых культур в Северной Осетии / Э.Д. Адиньяев, А.А. Абаев, И.Г. Казаченко, Х.Ш. Лукожев, Ш.А. Дзусова, М.Т. Карсанова, А.С. Дауров, З.А. Гасинова // Доклады Российской академии сельскохозяйственных наук. – 2008. №2. - С. 15-18.
6. Душко, О.С. Фотосинтетическая активность сои при использовании различных гербицидов и их экономическая эффективность / О.С. Душко, А.А. Малашонок // Земледелие. – 2017. - №3. - С. 12-13.
7. Темираев, В.Х. Управление потенциалом сои в предгорьях Северного Кавказа / В.Х. Темираев, Э.Д. Адиньяев, А.А. Абаев. - Владикавказ, 2018. - 303 с.
8. Патент №2101903. Российская Федерация. Способ возделывания сои / Адиньяев Э.Д., Абаев А.А., Бекузарова С.А., Бораева З.Б., Доева А.Т., Кучиев С.Э.

УДК 633.34

## АДАПТИВНО-ЛАНДШАФТНЫЕ ПОДХОДЫ К РАЙОНИРОВАНИЮ ТЕРРИТОРИЙ

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

**Гогаев Т.М.** – аспирант 1 года обучения агрономического факультета

*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

**Аннотация.** Проблема рационального использования природных ресурсов должна решаться на балансово-экологической основе. Снижение или предотвращение отрицательных последствий интенсивного ведения сельского хозяйства возможно путем оптимизации ландшафтов и в первую очередь, параметров и соотношений отдельных его составных частей (поле, сенокос, пастбище, лесные насаждения, пруды и др.), а также рационального размещения объектов на территории [1]. Нормы, определяющие их относительные площади, должны быть в равной степени соотнесены с местными климатическими и почвенными условиями. Ландшафтно-экологический анализ территории дает возможность установить оптимальные соотношения сельскохозяйственных угодий, лесов и т.п. (с учетом неоднородности и неустойчивости конкретного ландшафта, протекания геохимических и биофизических процессов в нем).

**Ключевые слова:** *природные ресурсы, экология, ландшафты, климат, пашня, землеустройство, классификация, соотношение*

**Цель.** Усовершенствовать адаптивно-ландшафтные подходы к районированию территории РСО–Алания; перспективное землеустройство, структура посевных площадей и интенсивные севообороты.

**Новизна.** Впервые предложена классификация пашни в зависимости от суммарной интенсивности смыва почвы: незначительная – до 2,5 т/га; слабая – 2,5-5; умеренная – 5,1-10; средняя – 10,1-15; сильная – 15,1-20; очень сильная – 20,1-25; катастрофическая - более 25 т/га.

**Методика.** Исследования проводились в условиях РСО–Алания. В ней выделяются три природные зоны, в каждую из которых входят подзоны и микрозоны. **Равнинная (степная) зона** охватывает Моздокский административный район. Внутри зоны выделяются две подзоны: **засушливая подзона** занимает левобережье р. Терек. Здесь за год выпадает 260-340 мм осадков. Сумма активных температур воздуха свыше 10°C равна 3580-3750°C. Почвы-каштановые, лугово-каштановые, местами солонцеватые и вторично засоленные. **Умеренно засушливая подзона** занимает правобережье р. Терек до подножия Терского Хребта. За год здесь выпадает 340-450 мм осадков. Сумма температур свыше 10°C равна 3200-3450°C. Почвы темно-каштановые, черноземы обыкновенные и южные. Предгорная зона подразделяется на три подзоны: подзона неустойчивого увлажнения, подзона достаточного увлажнения и подзона повышенного увлажнения. **Горная зона** расположена на высоте более 900 н.у.м. с шестью поясами.

Биологическую урожайность растений учитывали в соответствии с Методикой государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур [2].

**Результаты исследований.** Для удовлетворения различных потребностей человеку необходим земельный участок, размеры которого составляют не менее 0,40 га, из них пашни – 0,15 га. Определение минимального размера участка основывается на биоэнергетическом, физико-химическом и агроэкологическом факторах.

Основными критериями размещения сельхозугодий в агроландшафте и установления оптимального их соотношения должны быть: максимум продукции при минимуме затрат на ее производство на основе эффективного использования ресурсного потенциала при известных ограничениях на показатели плодородия почв; допустимые уровни смыва почвы; вынос биогенных веществ; загрязнение грунтовых вод. Реализация этого общего принципа определяется агроландшафтными особенностями конкретной территории. Основным территориальным объектом, для которого следует определять оптимальное соотношение природных и хозяйственных угодий, должен стать район (агроландшафт), вспомогательным - местность. Каждую из этих территориальных единиц необходимо всесторонне охарактеризовать, что позволит проводить детальный анализ оптимального сочетания составляющих агроландшафта (оценка ресурсовосстановительных, средовосстановительных функций и охраны генофонда; экономика, экология и качество жизни).

Установлено, что на пахотных землях с уклоном до 3° система земледелия должна быть направлена на интенсивное использование севооборотов, а организация территории должна быть прямолинейно-контурной. На склонах крутизной 3-5° осваиваются контурно-мелиоративные, почвозащитные системы земледелия; земли со средней эрозионной опасностью пригодны для возделывания зерновых культур и трав. При введении пропашных культур необходимо полосное размещение их, чередование со сплошными посевами [3; 4].

Сильно и очень сильно эродированные почвы пригодны для возделывания не многих культур и требуют специальных мер противоэрозионной защиты. Наиболее эрозионно-опасная часть их должна быть сплошь залужена травами. Дополнительная противоэрозионная устойчивость обеспечивается агролесомелиоративными, агротехническими и гидротехническими мероприятиями на контурно-мелиоративной основе [5; 6; 7].

Земли горных и склоновых ландшафтов должны отводиться под постоянное залужение или многолетние фруктовые и лесные насаждения. Здесь применение экологических методов хозяйствования необходимо для производства диетических продуктов питания, рационального использования природных ресурсов и устойчивости земледелия. Структура посевных площадей устанавливается на основе ландшафтно-экологических принципов и с учетом расчета потребности в зерне, кормах и других видах растениеводческой продукции; обоснованием устройства пашни являются ландшафтная карта и картограмма эрозионной опасности почв. В зависимости от форм и крутизны склонов линейные рубежи могут размещаться следующим образом:

- а) на простых односторонних склонах-прямолинейно-параллельно;
- б) на сложных склонах проектируются только контурно-параллельные линейные рубежи.

Внутрихозяйственные дороги проектируются в соответствии с границами полей, агроландшафтных полос, дорогами соседних хозяйств и должны способствовать предотвращению эрозионных процессов.

При устройстве территорий выделяются пастбищные угодья, гуртовые и стадные участки и организуются пастбищеобороты. Пастбища для поголовья скота, находящегося в личной собственности, выделяются из земельного фонда местных администраций и в состав пастбищеоборотов для общественного скота не включаются.

В условиях развития различных форм хозяйствования важная роль отводится проблеме выделения фермерских и других хозяйств, а также устройству их территорий. Ландшафтное земледелие предусматривает приоритет ландшафтно-морфологической структуры территорий над административными и хозяйственными границами. В связи с этим, выделение фермерских, крестьянских и других типов хозяйств, установление их границ и организация территории должны осуществляться после природоохранной организации территории агроландшафта. Границы землепользования устанавливаются исходя из условий реализации природоохранной инфраструктуры.

### Выводы

1. Ландшафтно-экологический анализ территории дает возможность установить оптимальные соотношения сельскохозяйственных угодий, лесов и т.п. (с учетом неоднородности и неустойчивости конкретного ландшафта, протекания геохимических и биофизических процессов в нем).

2. Предложена классификация пашни в зависимости от суммарной интенсивности смыва почвы: незначительная – до 2,5 т/га; слабая – сильная – 15,1-200; очень сильная – 20,1 – 25; катастрофическая – более 25 т/га.

3. Основными критериями размещения сельхозугодий в агроландшафте и установления оптимального их соотношения должны быть: максимум продукции при минимуме затрат на ее производство на основе эффективного использования ресурсного потенциала; допустимые уровни смыва почвы; вынос биогенных веществ. На пахотных землях с уклоном до 3° система земледелия должна быть направлена на интенсивное использование севооборотов, а организация территории должна быть прямолинейно-контурной. На склонах крутизной 3-5° осваиваются контурно-мелиоративные, почвозащитные системы земледелия. Земли со средней эрозионной опасностью пригодны для возделывания зерновых культур и трав. При введении пропашных культур необходимо полосное размещение их, чередование со сплошными посевами.

### 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. Адиньяев, Э.Д. Учебно-методическое руководство по проведению исследований в агрономии / Э.Д. Адиньяев, А.А. Абаев, Н.Л. Адаев. – Владикавказ, 2013. - 652с.
3. Бясов, К.Х. Эрозия почв в Северной Осетии и меры борьбы с ней / К.Х. Бясов. - Орджоникидзе, 1986. - 168 с.
4. Бясов, К.Х. Агроэкологическое районирование территории Республики Северная Осетия–Алания / К.Х. Бясов, В.А. Олисаев, В.С. Вагин. - Владикавказ, 1999. - 20с.
5. Ерижев, К.А. Горные сенокосы и пастбища России / К.А. Ерижев. – М., 1998. - 320с.
6. Каштанов, А.Н. Проблемы эрозии и охраны почв России / А.Н. Каштанов, Л.Л. Шишов, М.С. Кузнецов, И.С. Кочетов // Почвоведение. – 1999. - №1. - С.97-105.
7. Олисаев, В.А. Плодоводство Северной Осетии. – Орджоникидзе, 1987. - 224с.

УДК 332.334.2+711.55

## **АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ВЫДЕЛЕНИЯ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ЗОН В ЧЕРТЕ СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ СЕЛО КАЛА РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН В 2023 ГОДУ**

**Хугаева Л.М.** – к.с.-х.н., доцент кафедры землеустройства и экологии

**Пех А.А.** – старший преподаватель кафедры землеустройства и экологии

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

*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

**Аннотация.** В статье рассмотрены вопросы эффективности размещения функциональных зон в границах муниципального образования селение Кала Дербентского района республики Дагестан в 2023 году. Применен картометрический метод. Установлено, что более 91,95% территории села в границах его застроенной части занимают жилые зоны, менее 0,01% зоны коммунально-складского назначения. Размещение функциональных зон, как показало исследование, осуществлено рационально.

**Ключевые слова:** *кадастр, территориальное планирование, функциональное зонирование, функциональные зоны, функциональные подзоны, градостроительство*

**Введение.** Территориальное планирование является комплексом мероприятий, направленных на эффективное размещение градостроительных зон в границах населенных территорий, а также зонирования межселенных земель [4, 10]. Без осуществления территориального планирования невозможно прогнозировать развитие муниципального образования в пространственном, социально-экономическом ключе [2, 6].

Одним из видов работ, проводимых в рамках территориального планирования, является функциональное зонирование – зонирование территории на определенные зоны в зависимости от вида разрешенного использования и назначения земельных участков, расположенных в ее черте [1, 4]. Такие функциональные зоны регламентируют порядок эксплуатации земельных участков различного разрешенного использования [3, 5], не допускают нарушения основных принципов земельного законодательства Российской Федерации [7, 9]. Это и многое другое определяет высокий уровень актуальности темы исследований.

**Цель и задачи.** Целью исследований является изучение территории муниципального образования село Кала Дербентского района республики Дагестан на предмет эффективности осуществленного функционального зонирования в ходе размещения функциональных зон различного назначения.

Для достижения поставленной цели следовало решить следующие задачи: определить количественные характеристики функциональных зон села; рассчитать площадные особенности каждой, из существующих, функциональной зоны; выявить недостатки современного функционального зонирования села.

Научная новизна исследований выражена в том, что впервые на территории селения Кала проводятся мероприятия по изучению вопросов и проблем существующего функционального зонирования с использованием сведений документов территориального планирования Дербентского района республики Дагестан.

**Материалы и методы.** Материалом для исследований послужили карты и схемы территории селения Кала, генеральный план развития муниципального образования сельское поселение село Кала. В основу методики исследований лег картометрический способ, аналитический подход.

**Результаты исследований.** Сельское поселение «село Кала» Дербентского района – административно-территориальная единица и муниципальное образование (сельское поселение) в составе республики Дагестан. Является одним из двадцати девяти муниципальных образований района (рис. 1).



Рисунок 1 – Село Кала на спутниковой карте (а) и снимке (б).

Расположено в 23 км к северо-западу от города Дербент у федеральной трассы Р-217 «Кавказ», на берегу реки Дарвагчай. Функциональное зонирование сельского поселения село Кала отличается разбивкой территории населенного пункта на 12 функциональных зон совокупной площадью 308,9 га (табл. 1).

Таблица 1 – Современное состояние функциональных зон села Кала

№	Наименование функциональной зоны	Площадь, 2024 г.	
		га	%
1	Жилая	284,037	91,95
2	Общественно-деловая	1,945	0,63
3	Производственная, инженерной инфраструктуры	н/д	-
4	Коммунально-складская	0,035	0,01
5	Зона транспортной инфраструктуры	1,910	0,62
6	Рекреационная, с.-х. использования, ЛПХ	н/д	-
7	Зеленые насаждения общего пользования	17,073	5,53
8	Зона специального назначения	3,900	1,26
9	Общая площадь земель в границах СП	308,900	100,00

Примечание: составлено по результатам собственных исследований

Жилая функциональная зона представлена подзонами типов Ж-1 и Ж-2, также имеются подзоны Ж-1с и Ж-2с (резервного жилищного строительства), занимает 284,037 га, расположена в северной части муниципального образования (рис. 2).

Генеральным планом определяются количество и номенклатура прочих функциональных зон территории сельского поселения:

- комплексная общественно-деловая зона ОДК (занимает 1,945 га, расположена преимущественно внутри жилой функциональной зоне, подзоне Ж-1 и Ж-2);



- зона учреждений образования ОД-1 (входит в состав зоны ОДК и расположена также в черте населенной части села);
- зона торговых объектов ОД-2 (входит в состав зоны ОДК и расположена в границах жилой функциональной зоны);
- зона учреждений здравоохранения ОД-3 (представлена зоной/территорией, занятой амбулаторией. Входит в состав зоны ОДК);
- зона рекреационного назначения Р-1 (занимает юго-восточную, южную и северную часть села);
- озеленения общего пользования Р-2;
- зона производственной инфраструктуры П (представлена преимущественно подзонами, занятыми производственными объектами);
- зона транспортной инфраструктуры Т-1 (занимает 1,910 га и представлена территориями под асфальтированными и грунтовыми дорогами);
- зона инженерной инфраструктуры И-1;
- зона специального назначения СП-1 (кладбище) (занимает совокупную площадь 3,9 га);
- зона специального назначения СП-2 (полигон ТБО) (входит в состав общей территории зоны СП);
- зона сельскохозяйственного использования (сведений о площади данной зоны в документах территориального планирования не выявлено).

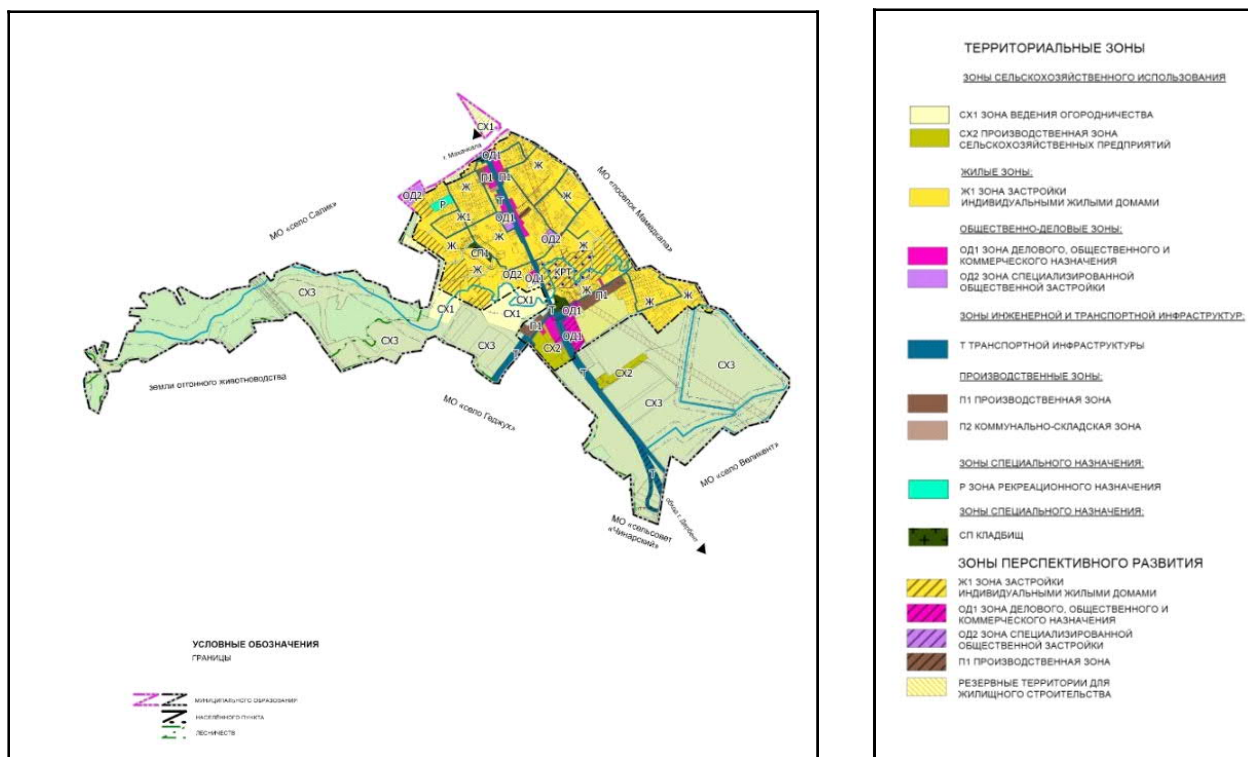


Рисунок 2 – Карта градостроительного зонирования МО сельское поселение село Кала.

В границах населенного пункта (селение Кала) более 91,95% территории занимают земли жилой функциональной зоны, наименьшей земли коммунально-складской зоны 0,01%. Вместе с тем, размещение функциональных зон осуществлено рационально, о чем свидетельствуют картографические данные, приведенные в схемах на рисунке.

### Заключение

Резюмируя проведенный анализ можно заключить, что функциональное зонирование села Кала осуществлено рационально, зоны и подзоны расположены в соответствии со схемой территориального планирования, существующие ограничения производственной зоны и зоны специального назначения не затрагивают, по санитарно-защитному зонированию, территории жилых кварталов.

**Список литературы**

1. Дзуцев, А. А. Анализ эффективности функционального зонирования Змейского СП Кировского района РСО–Алания в 2023 году // Вестник научных трудов молодых учёных, аспирантов и магистрантов ФГБОУ ВО Горский государственный аграрный университет. – Владикавказ, 2022. – С. 29-31.
2. 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.
3. Бестаев, А. Д. Актуальные проблемы градостроительного зонирования территории Новоурухского сельского поселения РСО–Алания и пути их решения // Инновационный потенциал развития общества: взгляд молодых ученых. – Курск, 2022. – С. 263-266.
4. Пех, К. А. Актуализация кадастровой стоимости земель различного разрешенного использования в Затеречном внутригородском районе г. Владикавказ в 2018-2022 гг. // Разработка и применение наукоемких технологий в строительстве, природообустройстве и механизации сельскохозяйственного производства. – Нальчик, 2022. – С. 93-96.
5. Хокришвили, М. Е. Сравнение кадастровой и налоговой стоимости земельных участков в Сунженском СП // Материалы Всероссийской научно-практической конференции. – Владикавказ, 2022. – С. 132-135.
6. Абаев, А. А. Сравнение кадастровой стоимости земельных участков жилищного строительства в Цалыкском СП Правобережного района РСО–Алания в 2022 году // Юридическая наука в современном мире. – Владикавказ, 2022. – С. 90-92.
7. Пех, А. А. Актуализация кадастровой стоимости земельных участков в селении верхний Цей Алагирского района РСО–Алания в 2022 году // Современные проблемы и перспективы развития земельно-имущественных отношений. – Краснодар, 2022. – С. 255-259.
8. Кораева, Э. А. Сравнение кадастровой стоимости земельных участков личного подсобного хозяйства в населенных пунктах Кировского района РСО–Алания в 2022 году // Инновационный потенциал развития общества: взгляд молодых ученых. – Курск, 2022. – С. 215-218.
9. Хугаева, Л. М. Оценка полноты сведений ЕГРН об объектах недвижимости в селении Дзагепбарз Новоурухского СП // Юридическая наука в современном мире. – Владикавказ, 2022. – С. 126-128.
10. Варзиева, М. А. Оценка эффективности использования сельскохозяйственных угодий пригородного района РСО–Алания // Научное обеспечение сельского хозяйства горных и предгорных территорий. – Владикавказ, 2020. – С. 70-74.

УДК 347.711

**ДЕТОКСИЦИРУЮЩЕЕ ДЕЙСТВИЕ ПАНГАМОВОЙ КИСЛОТЫ**

**Цогоева Ф.Н.** – к.б.н., доцент кафедры агрономии, селекции и семеноводства  
**Плиева Е.А.** – к.с.-х.н., доцент кафедры агрономии, селекции и семеноводства  
**Хамицаева А.С.** – д.т.н., профессор кафедры технологии продукции и организации общественного питания  
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

**Аннотация.** В статье приводятся результаты экспериментальных и клинических исследований на людях и крысах, проведенных с целью выявления одного из аспектов биологического действия пангамовой кислоты.

**Ключевые слова:** пангамовая кислота, детоксицирующие свойства, флавиновые ферменты, деметилирование

**Введение.** Пангамовая кислота представляет собой эфир глюконовой кислоты и диметилглицина. Ее источниками являются печень, семена растений, ядра косточковых плодов, дрожжи и др. Обозначение пангамовой кислоты как витамин В<sub>15</sub>, имеющее место в ряде литературных источников, не совсем корректно. Гиповитаминозные, а тем более авитаминозные состояния для данного соединения не установлены. Судя по значительному эффекту, достигаемому весьма небольшими



дозами, это вещество отнесено к физиологически активным, а именно витаминоподобным веществам [1, 4].

**Цель и задачи.** Исследования проводились с целью выявления одного из аспектов физиологической роли пангамовой кислоты, проявляющегося в детоксицирующем действии.

Детоксицирующее свойство пангамовой кислоты проявляется при снятии токсических явлений в случаях острых и хронических отравлений алкоголем и другими наркотиками, при применении препаратов барбитуровой кислоты, салицилата натрия, ацетилхолина и кортизона, при отравлениях хлорсодержащими органическими соединениями, а также антибиотиками тетрациклинового ряда.

Положительное действие пангамовой кислоты при интоксикациях, например, при алкогольном отравлении, а также при накоплении в крови пировиноградной, молочной и мочевой кислот, обусловлено их окислением.

Предполагается, что кажущаяся универсальность действия пангамовой кислоты в конечном счете обусловлена ее метилирующей способностью и высокой активностью в окислительных процессах, протекающих в клетках и тканях организма [1].

Способность пангамовой кислоты подвергаться окислительному деметилированию была показана в опытах *in vitro* [2]. Этот путь ее окислительного деметилирования аналогичен окислительному деметилированию диметилглицина и саркозина, у которых метильные группы окисляются до формальдегида. Было показано, что одна молекула саркозина поглощает один атом кислорода с образованием одного моля глицина и одного моля формальдегида. Процесс идет через образование гидроксильированного промежуточного продукта.

Последовательность процесса окислительного деметилирования и участие образующегося формальдегида в биосинтезе серина были изучены с применением изотопной методики.

Диметилглицин в митохондриях стехиометрически превращается в активный формальдегид и саркозин, метильная группа которого также подвергается окислению с образованием глицина и активного формальдегида. Образовавшийся активный формальдегид, в зависимости от условий ферментативного процесса, или конденсируется с глицином, образуя серин, или накапливается в реакционной смеси в гидратной форме.

Указанные процессы превращения диметилглицина и саркозина осуществляются соответствующими ферментными системами, локализованными в митохондриях печени. Начальная стадия ферментативного процесса деметилирования состоит в том, что два атома водорода от диметилглицина передаются на диметилглициндегидрогеназу, а от саркозина соответственно передают на саркозиндегидрогеназу. Затем атомы водорода передаются на флавопротеин и далее на электронтранспортные частицы дыхательной цепи [3].

Диметилглицин- и саркозиндегидрогеназы являются флавиновыми ферментами, содержащими железо, которое, как предполагают авторы, может вовлекать в электронный перенос один электрон акцептора. Флавиновая природа ферментов подтверждается тем, что обе дегидрогеназы обладают типичным спектром флуоресценции флавинов.

Изучение в качестве субстратов окислительного деметилирования митохондриями печени таких известных метильных доноров, как метионин, холин, бетаин, а также предшественников холина – этаноламина, метилэтанолamina и диметилэтанолamina, показало, что в их присутствии формальдегид не образуется; следовательно, окислительному деметилированию они не подвергаются [5].

### Заключение

Одним из свойств пангамовой кислоты является детоксицирующее действие. По мнению ряда авторов оно связано с усилением процессов окисления некоторых токсичных продуктов промежуточного обмена.

### Список литературы

1. Комов, В.П. Биохимия // В.П. Комов, В.Н. Шведова / Москва, Юрайт, 2023. – 684 с.
2. Соловьева, Н.В. Изучение метилирующей способности пангамовой кислоты // Н.В. Соловьева, И.Н. Гаркина / Витамин В<sub>15</sub>. Свойства, функции и применение. – Москва, 1965. – С. 20-34.
3. Удалов, Ю.Ф. Материалы к использованию пангамовой кислоты в клинике. – Витамин В<sub>15</sub>. Свойства, функции и применение. – Москва, 1965. – С. 263-272.
4. Цогоева, Ф.Н. С- и Р-авитаминоз: метаболический аспект / Материалы международной научно-практической конференции «Права человека в условиях развития информационного общества и институтов электронной демократии». – Ч. 2. – Владикавказ, 2023. – С. 120-122.
5. Bertelli, A. *Minerva med.* // A. Bertelli, S. Casentini, A. Lanzetta / V. 48. – 1957. – P. 3425.

УДК 633.15:632.03

## УРОЖАЙНОСТЬ И КАЧЕСТВО УРОЖАЯ ГИБРИДОВ КУКУРУЗЫ НА СИЛОС РАЗНЫХ ГРУПП СПЕЛОСТИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ГУСТОТЫ СТОЯНИЯ РАСТЕНИЙ

**Козаев П.З.** – к.с.-х.н., доцент кафедры агрономии, селекции и семеноводства  
**Козаева Д.П.** – к.с.-х.н., доцент кафедры агрономии, селекции и семеноводства  
**Пех К.А.** – магистрант 1 года обучения агрономического факультета  
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

**Аннотация.** Рацион дойного стада должно обязательно включать кукурузный силос, характеризующийся для хозяйства сравнительно малой стоимостью, высокой переваримостью и положительным влиянием на метаболизм животных. Заготовка кукурузы на силос имеет свои особенности, учитывая которые можно добиться не только идеальной сохранности силосной массы в течение длительного периода времени, но и обеспечить животных полноценным бюджетным кормом. Кукуруза – одна из немногих культур, которая отличается высоким потенциалом урожайности. При грамотно выстроенной технологии возделывания, выбора правильной густоты стояния кукурузы на силос можно достичь хороших показателей по содержанию сухого вещества в зерне и, как результат, получению высококачественного корма для КРС.

**Ключевые слова:** *гибрид кукурузы СИ Инвиктус, гибрид кукурузы Краснодарский 281, гибрид кукурузы Диана МВ, ФАО, группа спелости гибридов*

**Введение.** Возделывание кукурузы на силос – существенное звено в снабжении животноводства консервированными кормами. Силос, получаемый от кукурузы, является высококачественным кормом для скота благодаря значительному содержанию крахмала и низкому содержанию белка в силосуемой массе. Выращивание кукурузы на силос является актуальным вопросом в условия РСО–Алания. Связано это с увеличением поголовья скота. Вследствие этого возникает актуальная необходимость в дополнительных кормах высокого качества с наименьшими затратами на их получение.

В статье приведены результаты исследования показателей получаемой силосной массы в зависимости от густоты стояния и сроков спелости гибридов. Определены показатели массы урожая одного растения, сбора сухой массы и крахмала.

**Целью исследований** является определение урожайности и качества гибридов кукурузы на силос разных групп спелости в зависимости от густоты стояния растений.

Опыты были заложены на выщелоченных черноземах, подстилаемых галечником. Климат зоны проведения исследований умеренно-континентальный.

Научная новизна исследований состоит в том, что на выщелоченных черноземах, подстилаемых галечником на глубине 30–40 см, лесостепной зоны РСО–Алания изучен вопрос влияния густоты стояния растений на урожайность и качество силоса гибридов кукурузы на силос разных групп спелости.

**Материалы и методы.** Агротехника возделывания кукурузы на силос – общепринятая. Учетная площадь делянок составляла 42 м<sup>2</sup>. Повторность опыта – четырехкратная. Учеты и наблюдения проводили согласно Методическим рекомендациям по проведению полевого опыта [2; 7].

В исследованиях были использованы гибриды силосной кукурузы раннеспелого СИ Инвиктус с ФАО 230 и среднеспелого Диана МВ с ФАО 350 и универсального направления среднеранний Краснодарский 281 с ФАО 290.

Учет урожая зеленой силосной массы проводили сплошным весовым методом. В двух смежных повторениях отбирались образцы зеленой массы (по пять растений в каждом варианте).

**Результаты исследований.** Для оценки качества гибридов кукурузы на силос существует 10 показателей, при этом характеристики имеют тесную взаимосвязь друг с другом и неудовлетворительные значения одной из них, несомненно, скажутся на остальных. Главными из них являются учитывать урожайность зеленой массы, сбор сухой массы, крахмала и массы початков.

Для получения высококачественного кукурузного силоса нужно убирать ее при содержании сухого вещества (СВ) 30–35%. В таком случае потери при силосовании будут наименьшими, а поедаемость ее скотом – высокой.

Таблица 1 – Показатели урожая и качества силосной массы гибридов кукурузы на силос в зависимости от густоты стояния растений

Гибрид	Густота стояния растений											
	65 - 70 тыс. /га			70 - 75 тыс. /га			75 - 80 тыс. /га			80 - 85 тыс. /га		
	масса одного растения, г	сбор сухого вещества с одного растения, г	сбор крахмала с одного растения, г	масса одного растения, г	сбор сухого вещества с одного растения, г	сбор крахмала с одного растения, г	масса одного растения, г	сбор сухого вещества с одного растения, г	сбор крахмала с одного растения, г	масса одного растения, г	сбор сухого вещества с одного растения, г	сбор крахмала с одного растения, г
СИ Инвиктус	0,514	200,4	154,2	0,540	210,6	162,0	0,535	208,6	160,5	0,488	190,3	146,4
Краснодарский 281 АМВ	0,620	220,9	186,6	0,623	224,3	186,9	0,495	178,2	148,5	0,414	149,0	124,2
Диана МВ	0,699	258,6	207	0,600	222,0	180,0	0,525	194,2	157,5	0,444	164,2	133,2

В опыте сбор сухого вещества с одного растения у раннеспелого гибрида СИ Инвиктус колебался от 190,3 до 210,6 кг, среднераннего Краснодарский 281 АМВ – от 149,0 до 224,3, – и среднеспелого Диана МВ – от 164,2 до 258,6 г.

Максимальных показателей массы, сбора сухого вещества и крахмала с одного растения раннеспелый гибрид СИ Инвиктус достиг при густоте стояния 75–80 тыс./га растений, среднеранний Краснодарский 281 АМВ – при густоте стояния 70–75 тыс./га растений, – и среднеспелый Диана МВ при густоте стояния 65–70 тыс./га растений.

#### Заключение

1. В условиях РСО–Алания урожайность и качество кукурузы на силос зависит от применяемых гибридов и густоты стояния растений на единице площади.

2. Максимальных показателей продуктивности, сбора сухого вещества и крахмала раннеспелый гибрид СИ Инвиктус с ФАО 170 достиг при густоте стояния 75–80 тыс./га растений, среднеранний Краснодарский 281 АМВ с ФАО 290 при густоте 70–75 тыс./га растений, среднеспелый гибрид Диана МВ с ФАО 350 – при густоте стояния 65–70 тыс./га растений.

#### Список литературы

1. Вавилов, П. П. Растениеводство / П. П. Вавилов, В. В. Гриценко, В. С. Кузнецов и др.; Под ред. П. П. Вавилова. – 5-е изд., перераб. и доп. – Москва: Агропромиздат, 1986. – 512 с.

2. Доспехов, Б. А. Методика полевого опыта / Б. А. Доспехов. – Москва: Агропромиздат, 1985. – С. 250–300.

3. Козаев, П. З. Влияние сроков посева на продуктивность кукурузы в лесостепной зоне РСО–Алания / П. З. Козаев, Д. П. Козаева, Б. С. Калоев // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2016. – Т. 53, Ч. 2. – С. 35–41.

4. Козаев П. З. Влияние густоты стояния растений на продуктивность зерна кукурузы в лесостепной зоне РСО–Алания / П. З. Козаев, Д. П. Козаева Известия Горского государственного аграрного университета. – 2014. – Т. 52, Ч. 2. – С. 18–21.

5. Коломейченко, В. В. Растениеводство: Учебник / В. В. Коломейченко. – Москва: Агробизнес-центр, 2007. – 600 с.

6. Методические указания по проведению полевых опытов с кукурузой. – Днепропетровск: ВНИИ кукурузы, 1980. – 56 с.

7. Моисейченко В. Ф. Основы научных исследований в агрономии / В. Ф. Моисейченко. – Москва: Колос, 1996. – 335 с.

8. Посыпанов Г. С. Растениеводство / Г. С. Посыпанов, В. Е. Долгодворов, Б. Х. Жеруков и др.; Под ред. Г. Посыпанова. – Москва: КолосС, 2023. – 612 с.

УДК 332.3

### ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЗЕМЕЛЬНО-ИМУЩЕСТВЕННЫМ КОМПЛЕКСОМ МУНИЦИПАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ ЛЕСКЕНСКОЕ СЕЛЬСКОЕ ПОСЕЛЕНИЕ ИРАФСКОГО РАЙОНА РСО–АЛАНИЯ В 2021-2023 гг.

**Пех А.А.** – старший преподаватель кафедры землеустройства и экологии

**Габараева М.Т.** – старший преподаватель кафедры конституционного и муниципального права

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

*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

**Аннотация.** В статье определена эффективность функционирования системы управления земельно-имущественным комплексом муниципального образования Лескенское сельское поселение Ирафского района РСО–Алания в 2021–2023 гг. Применен метод, предложенный А.А. Варламовым и С.А. Гальченко, заключающийся в сопоставлении фактических и плановых налоговых поступлений в местный бюджет. Установлено, что коэффициент эффективности системы управления в Лескенском СП Ирафского района РСО–Алания 2021–2023 гг. по совокупному налогу составляет 0,96–1,0, что свидетельствует о низком его уровне.

**Ключевые слова:** сельское поселение, реестр, управление, система, кадастр, доходы, бюджет, земельный налог, налог на имущество физических лиц, совокупный налог

**Введение.** Земельная политика органов государственной и местной власти направлена на рационализацию использования земель в процессе их предоставления в собственность частным лицам, повышение экономической эффективности функционирования существующей системы управления земельно-имущественным комплексом муниципальных и административно-территориальных образований и другие [1-3]. Земельно-имущественный комплекс представляет собой совокупность систем и подсистем, обеспечивающих рациональное управление территориями застроенных и межселенных частей муниципальных образований [4-6].

В настоящее время существует проблема, связанная со снижением эффективности функционирования системы управления земельно-имущественным комплексом или ее отсутствием в связи с несоблюдением собственниками земельных участков и объектов капитального строительства, расположенных на них, требований земельного (отсутствуют документы, устанавливающие границы земель), градостроительного (отсутствуют документы на объект капитального строительства) и налогового (избегание уплаты земельного налога и налога на имущество физических лиц) законодательства страны [7-10]. Данная проблема приводит к снижению налоговых поступлений в местные бюджеты, их постепенному истощению и зависимости от дотаций из регионального или федерального бюджета.

**Цель и задачи.** Целью исследований является расчет эффективности системы управления земельными ресурсами в Лескенском СП Ирафского района РСО–Алания за 2021–2023 гг. Для достижения поставленной цели следовало решить следующие задачи: изучить показатели исполнения местного бюджета в части исполнения доходов от земельного налога, налога на имущество физических лиц и единого сельскохозяйственного налога; применив соответствующую методику рассчитать коэффициент эффективности системы управления земельными ресурсами за 2021–2023 гг.

Научная новизна исследований состоит в том, что впервые проведена оценка эффективности системы управления земельными ресурсами в Лескенском СП за 2021–2023 гг. с применением комплексного подхода при изучении вопросов исполнения местного бюджета от так называемых «внутренних» налоговых поступлений.

**Материалы и методы.** Материалом для исследований послужили сведения КСП по Лескенскому СП за 2021–2023 гг., сведения о доходах местного бюджета за исследуемый период. Для определения эффективности управления земельными ресурсами была использована методика А.А. Варламова и С.А. Гальченко, заключающаяся в сопоставлении фактических и расчетных земельных платежей на уровне муниципального образования и выявления коэффициента эффективности управления, который, в случае эффективного управления земельным фондом, должен быть не ниже 1,01 (общероссийского).

Применена формула, приведенная ниже:

$$K_{\text{эф}} = \frac{П_{\text{ф}}}{П_{\text{р}}}, \quad (1)$$

где:  $K_{\text{эф}}$  – коэффициент эффективности системы управления земельными ресурсами;  $П_{\text{ф}}$  – фактические доходы местного бюджета от налоговых выплат, руб.;  $П_{\text{р}}$  – расчетные доходы от налоговых выплат, руб.

**Результаты исследований.** Расчет эффективности системы управления земельными ресурсами и земельно-имущественным комплексом в муниципальном образовании следует проводить на основании показателей доходной части в бюджет за определенный период. Доходы по внутренним налогам (земельный налог и налог на имущество физических лиц, а также организаций) позволяет судить об эффективности земельной политики, проводимой органами местной власти, в части предоставления земельных участков в собственность (и пользование) частным лицам, рациональному их освоению (производственной или строительной деятельности на них).

Доходы бюджета муниципального образования Лескенское сельское поселение Ирафского района РСО–Алания за период с 2021 по 2023 год изучали согласно документу «Решение Собрании представителей Лескенского сельского поселения «О бюджете Лескенского сельского поселения Ирафского района Республики Северная Осетия–Алания на 2021 год и плановый период 2022–2023 годов».

В бюджет сельского поселения от земельного налога и налога на имущество физических лиц в 2021 году поступило 175,0 тыс. рублей (350,0 тыс. рублей). В 2022 году, согласно проведенному исследованию и полученным результатам о снижении количества земельных участков (снятии их с

учета) и увеличением числа объектов капитального строительства), доходы от земельного налога составили 155,7 тыс. рублей, налога на имущество физических лиц 181,9 тыс. рублей, совокупные поступления составили 337,6 тыс. рублей (что ниже показателей аналогичного периода 2021 года на 3,54%). В 2023 году от земельного налога в бюджет сельского поселения поступило 136,4 тыс. рублей, налога на имущество физических лиц 193,4 тыс. рублей, совокупные налоговые поступления составили 329,8 тыс. рублей (что ниже показателей периода 2021 года на 5,77%) (табл. 1).

Таблица 1 – Доходы местного бюджета от внутренних налогов в МО Лескенское СП за период 2021-2023 гг.

№	Вид доходов	Ед. изм.	Период		
			2021 г.	2022 г.	2023 г.
1	Земельный налог	тыс. руб.	175,0	155,7	136,4
2	Налог на имущество ФЛ	-"	175,0	181,9	193,4
3	Налог на имущество организаций	-"	0,0	0,0	0,0
4	Совокупный доход	-"	350,0	337,6	329,8

Примечание: составлено по результатам собственных исследований.

В документах сельского поселения отсутствуют сведения о налоге на имущество организаций и юридических лиц. Также отсутствуют данные о выплате по задолженностям и пенни. Расходная часть бюджета муниципального образования по отношению к доходной части составляет 100%, что говорит о полноценном расходовании бюджетных средств на различные социальные нужды. Вместе с тем имеются дотации из регионального бюджета в связи с отсутствием самодостаточности местного бюджета, нехватки налоговых поступлений по существующим категориям доходов.

Расчетные показатели эффективности системы управления земельно-имущественным в объекте исследований представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Показатели эффективности системы ЗиК в МО Лескенское СП Ирафского района РСО–Алания в 2021-2023 гг.

№	Вид доходов	Коэффициент эффективности системы ЗиК		
		2021 г.	2022 г.	2023 г.
1	Земельный налог	1,0	0,88	0,87
2	Налог на имущество ФЛ	1,0	1,03	1,06
3	Совокупный налог	1,0	0,96	0,97

Примечание: составлено по результатам собственных исследований.

Подводя итог по произведенным расчетам можно сделать вывод, что система управления земельно-имущественным комплексом по совокупному налогу функционирует недостаточно эффективно, поскольку коэффициент эффективности по А.А. Варламову и С.А. Гальченко ниже общероссийских показателей на 0,04-0,05 пунктов

### Заключение

В результате проведенного исследования можно сделать вывод, что коэффициент эффективности системы управления в Лескенском СП Ирафского района РСО–Алания 2021-2023 гг. по совокупному налогу составляет 0,96-1,0, что свидетельствует о низком его уровне.

### Список литературы

1. Хокришвили, М. Е. Сравнение кадастровой и налоговой стоимости земельных участков в Сунженском СП // Материалы Всероссийской научно-практической конференции. – Владикавказ, 2022. – С. 132-135.

2. Бестаев, А. Д. Актуальные проблемы градостроительного зонирования территории Новоурухского сельского поселения РСО–Алания и пути их решения // Инновационный потенциал развития общества: взгляд молодых ученых. – Курск, 2022. – С. 263-266.
3. Дзуцев, А. А. Анализ эффективности функционального зонирования Змейского СП Кировского района РСО–Алания в 2023 году // Вестник научных трудов молодых учёных, аспирантов и магистрантов ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет». – Владикавказ, 2022. – С. 29-31.
4. 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.
5. Абаев, А. А. Сравнение кадастровой стоимости земельных участков жилищного строительства в Цалыкском СП Правобережного района РСО–Алания в 2022 году // Юридическая наука в современном мире. – Владикавказ, 2022. – С. 90-92.
6. Пех, А. А. Актуализация кадастровой стоимости земельных участков в селении верхний Цей Алагирского района РСО–Алания в 2022 году // Современные проблемы и перспективы развития земельно-имущественных отношений. – Краснодар, 2022. – С. 255-259.
7. Кораева, Э. А. Сравнение кадастровой стоимости земельных участков личного подсобного хозяйства в населенных пунктах Кировского района РСО–Алания в 2022 году // Инновационный потенциал развития общества: взгляд молодых ученых. – Курск, 2022. – С. 215-218.
8. Варзиева, М. А. Оценка эффективности использования сельскохозяйственных угодий пригородного района РСО–Алания // Научное обеспечение сельского хозяйства горных и предгорных территорий. – Владикавказ, 2020. – С. 70-74.
9. Пех, К. А. Актуализация кадастровой стоимости земель различного разрешенного использования в Затеречном внутригородском районе г. Владикавказ в 2018-2022 гг. // Разработка и применение наукоемких технологий в строительстве, природообустройстве и механизации сельскохозяйственного производства. – Нальчик, 2022. – С. 93-96.
10. Хугаева, Л. М. Оценка полноты сведений ЕГРН об объектах недвижимости в селении Дзагепбарз Новоурухского СП // Юридическая наука в современном мире. – Владикавказ, 2022. – С. 126-128.

УДК 633.34

## ПРОДУКТИВНОСТЬ ПЕРСПЕКТИВНЫХ СОРТОВ СОИ В УСЛОВИЯХ КФХ «ЭЛЕСХАНОВ» МОЗДОКСОГО РАЙОНА РСО–АЛАНИЯ

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

**Гогаев Т.М.** – аспирант 1 года обучения агрономического факультета

**Хохоев А.Э.** – аспирант 1 года обучения агрономического факультета

*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

**Аннотация.** Для решения вопроса обеспечения населения продуктами питания, а отрасли животноводства полноценными кормами ведется работа над совершенствованием технологий возделывания сельскохозяйственных культур. В первую очередь возникла необходимость увеличения валового сбора зерновых бобовых культур, содержащих повышенное количество высококачественного белка и пригодных для осуществления глубокой переработки растительного сырья. Для устойчивого производства зернобобовых культур необходимо при разработке технологий выращивания учитывать как абиотические, так и биотические факторы воздействия на рост, развитие, продуктивность и качественные показатели получаемой продукции [1; 2; 3].

**Ключевые слова:** *продуктивность, фотосинтез, гербициды, вегетативная масса, сорт, вегетационный период, технология, сорно-полевая растительность*

**Цель.** Изучить продуктивность перспективных сортов сои в зависимости от изучаемых факторов; с учетом видового разнообразия оценить эффективность применения химических средств защиты от сорно-полевой растительности.

**Новизна.** Впервые в условиях хозяйства изучены продукционные процессы, влияющие на формирование элементов структуры урожая сои, качество семян, фотосинтетическую продуктивность, динамику нарастания вегетативной массы и формирования генеративных органов у сои, с учетом вегетационного периода конкретного сорта.

**Методика.** Экспериментальные исследования проводились в условиях степной зоны РСО–Алания. Закладку опытов, фенологические наблюдения, статистическую обработку полученных данных проводили общепринятыми методиками. Особенностью климата степной зоны РСО–Алания является обилие солнечного света и тепла. Снежный покров здесь невысок (18–23 см) и неустойчив. Осень значительно теплее весны. Среднегодовое количество осадков составляет 360–480 мм. Из них на вегетационный период приходится 289–300 мм. Больше осадков выпадает летом (170–200 мм), меньше – зимой. Среднемесячная температура января – 3,0–3,6°C, июля + 25,3°C, устойчивый переход температуры воздуха через + 10°C отмечается весной 15–20 апреля, осенью – 5–10 ноября. Почвы представлены предкавказскими мощными и средней мощности карбонатными и обыкновенными черноземами. Содержание гумуса колеблется от 3 до 4,9%. Реакция почвы слабощелочная (рН в пределах 7,6–8,0).

Биологическую урожайность растений сои учитывали в соответствии с методикой государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур. Учет урожая зерна сои производился сплошным методом. Экономическая эффективность рассчитана по технологическим картам с использованием действующих нормативных затрат и цен [4].

**Результаты исследований.** Выбор сорта является одним из важных решений при выращивании сои, он определяется биологической характеристикой сорта, при этом продолжительность вегетационного периода в большинстве случаев определяет целесообразность его возделывания в той или иной климатической зоне. Вегетационный период растений является одним из наиболее важных признаков, характеризующих сорт [5; 6].

Мировая и отечественная селекция сои направлена на создание наиболее урожайных сортов, что зависит от множества факторов: продолжительности вегетационного периода, устойчивости к неблагоприятным абиотическим и биотическим факторам ит.д., однако такие признаки сорта, как тип роста, высота растений сои, количество боковых ветвей, то есть ветвистость растения, также имеют большое значение в характеристике сорта и дальнейшей рекомендации пригодности его выращивания в тех или иных климатических условиях [7].

Урожайность зерна сои определяется множеством генетических признаков, которые находятся в тесной взаимосвязи с экологическими факторами.

Технологичность сорта определяется многими признаками, одним из которых является высота растения. Установлено, что более детерминантные типы растений сои характеризуются уменьшением количества продуктивных узлов, низким прикреплением нижнего боба, коротким периодом цветения, особенно при критических условиях, что приводит к значительным потерям урожая. Высокорослые, как правило, с индетерминантным типом роста, могут полежать, а также неограниченный рост растения приводит к увеличению вегетационного периода, одновременному созреванию и растрескиванию бобов, что также может приводить к потерям урожая.

Высота прикрепления нижнего боба для растений сои с технологической точки зрения играет важную роль, так как при уборке при низко находящихся от почвы бобах на растении происходит значительная потеря урожая. Установлено, что высота растений и высота прикрепления нижнего боба на растениях сои в зависимости от сортовых особенностей отличались.

Одним из основных показателей фотосинтетической деятельности растений, определяющих урожайность, является величина площади листьев и динамичность ее формирования. Для получения высокого урожая необходимо стремиться к тому, чтобы площадь листьев быстро росла и достигала оптимальной величины, долго удерживалась в активном состоянии и чтобы листья наилучшим образом выполняли свою функцию: снабжали ассимилянтами репродуктивные и запасающие органы, а под конец и перемещали в них максимальное количество пластических веществ, до того находившихся в структуре самих листьев. С одной стороны, необходимо получать посевы с возможно большей площадью листьев, наиболее быстро растущей и быстро достигающей оптимальных величин. С другой, избегать излишне быстрого роста, чрезмерного и несвоевременного затенения органов, ответственных за формирование урожая. Таким образом, важно чтобы площадь листьев не только достигала оптимальной величины, но, чтобы формирование ее шло в определенном оптимальном темпе.



Исследования, проведенные в условиях степной зоны показали, что использование гербицидов благоприятно сказывалось на процессе формирования листовой поверхности. Максимальная площадь листьев была сформирована в фазу образования бобов по варианту Пивот, ВК 0,8; Хармони, СТС 8 т/га (38,4 тыс.м<sup>2</sup>/га, сорт Арлета). Несколько ниже оказалась она по варианту Юнимарк, ВДГ1; Хармони, СТС 8 г/га (36,8 тыс.м<sup>2</sup>/га). Худшим сочетанием гербицидов было внесение до посева препарата Юнимарк, ВДГ 1 и опрыскивание посевов в фазу 2-3 листьев препаратом Пульсар, ВР в дозе 0,8 л/га (31,5 тыс.м<sup>2</sup>га). Установлено, что нарастание листовой поверхности шло до фазы образования бобов, а затем начиналось постепенное ее уменьшение. В конце фазы налива семян-начало созревания ассимиляционная поверхность сильно уменьшалась.

Было выявлено, что высокий урожай семян может быть получен только при благоприятных для листообразования условиях, создающихся при непрерывном снабжении растений влагой в течение всей вегетации.

Выявлено, что при внесении гербицидов увеличивалась не только листовая поверхность, но также изучаемые варианты характеризовались высокими значениями ФП. В наших исследованиях гербициды способствовали повышению ЧПФ. Так, средний показатель за вегетацию по варианту Пивот, ВК 0,8; Хармони, СТС 8 г/га (сорт Арлета) составил 2,61 г/м<sup>2</sup>·сутки, а по варианту Юнимарк, ВДГ1; Хармони, СТС 8 г/га – 2,39 г/м<sup>2</sup>·сутки. На контроле ЧПФ составила 2,14 г/м<sup>2</sup>·сутки.

Наиболее высокие значения ЧПФ наблюдались в начале вегетации, а максимум приходился на конец фазы бутонизации – начала цветения. В конце фазы цветения – начала образования бобов, когда интенсивно формировался ассимиляционный аппарат, значения ЧПФ снижались, а в период налива семян происходило ее увеличение, однако продуктивность фотосинтеза не достигла уровня, отмеченного в фазы бутонизации и цветения.

Наибольшая урожайность зерна сои была отмечена по варианту Пивот, ВК 0,8; Хармони, СТС 8 г/га. Она составила 3,57 т/га (сорт Арлета).

Незначительно ниже урожайность была отмечена по сочетанию Юнимарк, ВДГ1; Хармони, СТС 8 г/га – 3,35 т/га, тогда как на контроле (без гербицидов) – 2,54 т/га. Аналогичные показатели сорта Восточка составили: 3,22; 3,04; 2,16 т/га.

### Выводы

1. Максимальная площадь листьев была сформирована в фазу образования бобов по варианту Пивот, ВК 0,8; Хармони, СТС 8 г/га (38,4 тыс. м<sup>2</sup>/га). Несколько ниже оказалась она по варианту Юнимарк, ВДГ1; Хармони, СТС 8 г/га (36,8 тыс.м<sup>2</sup>/га). При внесении гербицидов увеличивалась не только листовая поверхность, но также изучаемые варианты характеризовались высокими значениями ФП.

2. Гербициды способствовали повышению ЧПФ. Средний показатель за вегетацию по варианту Пивот, ВК 0,8; Хармони, СТС 8 г/га составил 2,61 г/м<sup>2</sup>·сутки, а по варианту Юнимарк, ВДГ1; Хармони, СТС 8 г/га – 2,39 г/м<sup>2</sup>·сутки. На контроле ЧПФ составила 2,14 г/м<sup>2</sup>·сутки. Наиболее высокие значения ЧПФ наблюдались в начале вегетации, а максимум приходился на конец фазы бутонизации – начала цветения.

3. Наибольшая урожайность зерна сои была отмечена по варианту Пивот, ВК 0,8; Хармони, СТС 8 г/га – 3,57 т/га. Незначительно ниже она была по варианту Юнимарк, ВДГ1; Хармони, СТС 8 г/га – 3,35 т/га, тогда как на контроле (без гербицидов) – 2,54 т/га (сорт Арлета). Аналогичные показатели сорта Восточка составили: 3,22; 3,04; 2,16 т/га.

### Список литературы

1. Абаев, А.А. Комплексная система защиты сои от сорняков, вредителей и болезней в РСО–Алания; рекомендации / А.А. Абаев. - Владикавказ, 2004. - 66с.

2. 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.

3. Адиньяев, Э.Д. Агротехнические особенности возделывания зернобобовых культур в лесостепной зоне РСО–Алания / Э.Д. Адиньяев, А.А. Абаев, Л.М. Хугаева, Э.А. Танделова, В.В. Тедева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2013. – Т.50. Ч.4. - С.29-35.

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

5. Дряхлов, А.И. Эффективность послевсходовых гербицидов / А.И. Дряхлов // Технические культуры. – 1988. - №3. – С.18-20.

6. Темираев, В.Х. Управление потенциалом сои в предгорьях Северного Кавказа / В.Х. Темираев, Э.Д. Адиньяев, А.А. Абаев. - Владикавказ, 2018. - 303с.

7. Элементы сортовой агротехники зернобобовых культур в Северной Осетии / Э.Д. Адиньяев, Ш.А. Дзусова, А.С. Гагкаева, З.Э. Рамонова, М.Т. Карсанова, А.С. Дауров, З.А. Гасинова, А.А. Абаев, Х.Ш. Лукожев // Земледелие. 2008. - №2. - С.38-39.

УДК 332.334.2:332.622:332.8

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ УДЕЛЬНОГО ПОКАЗАТЕЛЯ РЫНОЧНОЙ СТОИМОСТИ ЗЕМЕЛЬ ИНДИВИДУАЛЬНОГО ЖИЛИЩНОГО СТРОИТЕЛЬСТВА В ФАРНСКОМ СП РСО–АЛАНИЯ В 2023 ГОДУ

**Козаева Д.П.** – к.с.-х.н., доцент кафедры агрономии, селекции и семеноводства

**Пех А.А.** – старший преподаватель кафедры землеустройства и экологии

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

*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

**Аннотация.** В статье рассмотрены вопросы определения рыночной стоимости земельных участков, предназначенных для жилищного строительства (на примере селения Фарн Правобережного района РСО–Алания в 2023 году). Применены общепринятые методы оценки стоимости земельных участков. Установлено, что в 2023 году средний удельный показатель рыночной стоимости земель индивидуального жилищного строительства (личного подсобного хозяйства) составляет не менее 535,51 руб./м<sup>2</sup>.

**Ключевые слова:** *кадастр, рыночная стоимость, рынок недвижимости, земельные участки, индивидуальное жилищное строительство, сельское поселение*

**Введение.** Земельные участки являются наиболее ценным видом земельных и природных ресурсов, ликвидным товаром, стоимость которого из года в год возрастает [1-3]. Одной из особенностей земли, как товара, можно считать наличием множества ее стоимостей: кадастровой, рыночной, залоговой, инвестиционной, компенсационной и другие. Вместе с тем рыночная и кадастровая стоимости считаются основными, поскольку первая влияет непосредственно на суммы сделок при осуществлении передачи собственности от одного хозяйствующего субъекта другому на возмездной основе, а вторая влияет на процессы формирования налогооблагаемой базы, от нее зависит размер не только земельного налога и налога на имущество физических лиц, но и величина арендной платы, залоговой цены земли [4-6].

В настоящее время рыночная стоимость земельных участков значительно превосходит кадастровую, что связано с нестабильной обстановкой на рынке недвижимости, курсом валют и другими обстоятельствами, негативно (для частных лиц) сказывающимся на процессах удорожания недвижимости [7-10]. В этой связи закономерным является проведение мероприятий по изучению уровня рыночной стоимости земельных участков, мониторингу изменения рыночной цены земли с течением времени.

**Цель и задачи.** Целью исследований является определение удельного показателя рыночной стоимости земельных участков индивидуального жилищного строительства в Фарнском СП Правобережного района РСО–Алания в 2023 году. Для достижения поставленной цели следовало: отобрать земельные участки – объекты исследований; определить их площадные и экономические характеристики; установить удельный показатель рыночной стоимости и рассчитать средний удельный показатель рыночной их цены.

Научная новизна исследований состоит в применении комплексного подхода при изучении вопросов оценки рыночной стоимости земельных участков индивидуального жилищного строительства с применением геопорталов, открывающих доступ к рынку недвижимости РСО–Алания.

**Материалы и методы.** Материалом для исследований послужили сведения геопортала «Авито.ру». В основу методики исследований легли общепринятые методы определения рыночной стоимости земельных участков.

Стоимость квадратного метра земельной площади по рыночной цене земли определяли по следующей формуле:

$$\text{УПКС} = P_{\text{к}} / S, \quad (1)$$

где: УПКС – удельный показатель рыночной стоимости, руб./м<sup>2</sup>; P<sub>к</sub> – рыночная стоимость земельного участка, руб.; S – площадь земельного участка, м<sup>2</sup>.

Средний показатель рыночной стоимости определяли с использованием следующей формулы:

$$\text{УПКС}_{\text{ср}} = \Sigma \text{УПРС} / \Sigma \text{з/у}, \quad (2)$$

где: УПРС<sub>ср</sub> – средний удельный показатель рыночной стоимости, руб./м<sup>2</sup>;  $\Sigma$ УПРС – суммарная рыночная стоимость объектов исследований, руб.;  $\Sigma$  з/у – суммарное количество земельных участков, м<sup>2</sup>.

**Результаты исследований.** Село Фарн расположено в южной части Правобережного района, на левом берегу реки Терек. Находится напротив районного центра – Беслан, в 20 км к северо-западу от города Владикавказ. Административный центр муниципального образования «Фарновское сельское поселение» (рис. 1).

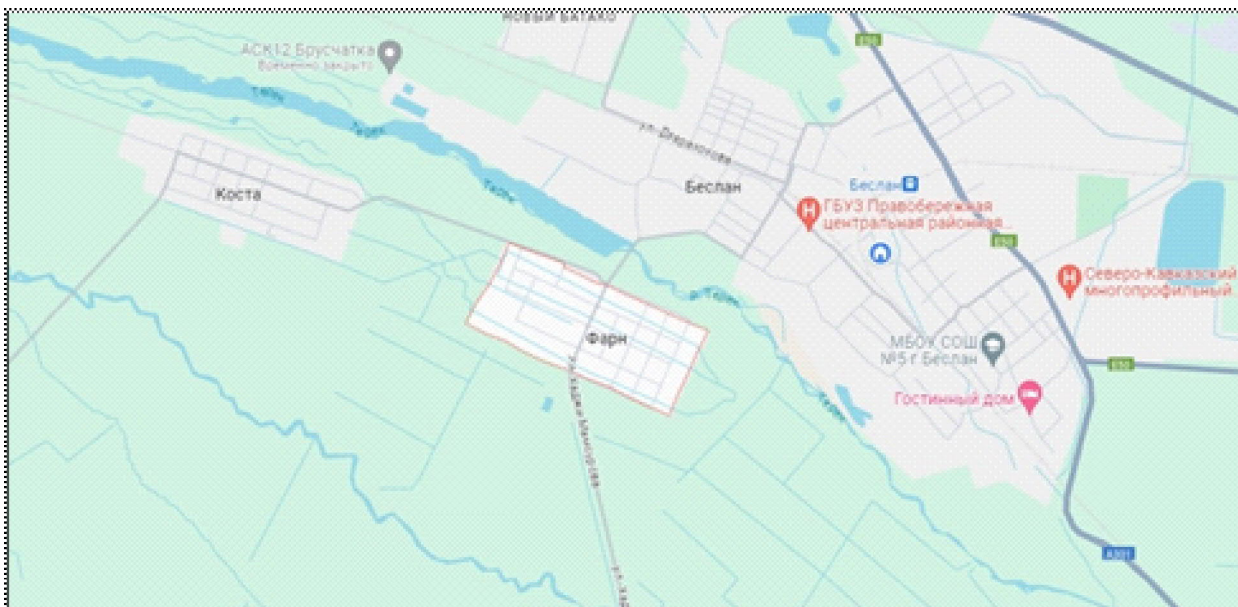


Рисунок 1 – Схема расположения села Фарн в Правобережном районе РСО–Алания.

Используя инструментарий геопортала «Авито.ру» изучили показатели спроса и предложения на рынке недвижимости, выявлен факт продажи 4 земельных участков (рис. 2).

Все участки имеют площадь от 2200 до 4000 м<sup>2</sup> и рыночную стоимость от 650000 до 3500000 рублей. Участки расположены по улицам: Ленина, Джимиева, Степная и Братьев Цахиловых.

Используя формулу (1) определили удельный показатель рыночной стоимости для первого участка, который составил 295 рублей 45 копеек, для второго земельного участка 875 рублей, для третьего земельного участка 409 рублей и 09 копеек, для четвертого земельного участка 562 рубля и 50 копеек. Применив формулу (2) установили средний удельный показатель рыночной стоимости земельных участков личного подсобного хозяйства, который составил 535 рублей и 51 копейку за квадратный метр. Это позволяет сделать вывод, что 4-ый земельный участок имеет рыночную стоимость, приближенную к средней по селу, тогда как средняя индивидуальная стоимость единицы площади первых 3-х участков значительно ниже или выше средней общей (рис. 3).

Индивидуальная рыночная стоимость 1-го земельного участка ниже средней стоимости единицы площади на 44,83%, 3-го земельного участка на 23,61%, 2-го земельного участка выше средней по селению на 63,40% (или в 1,63 раза), 4-го земельного участка выше средней по селу всего на 5,04%.

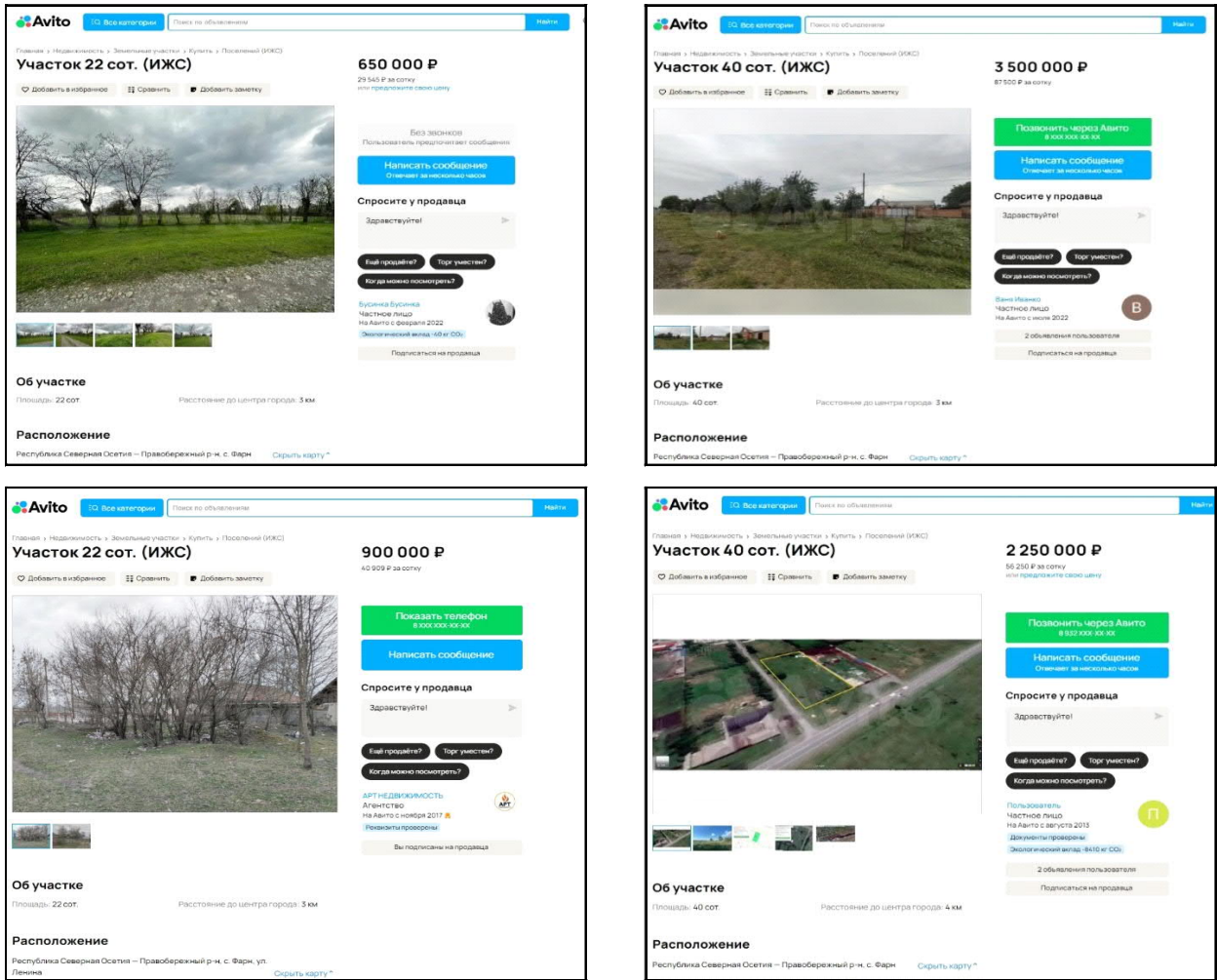


Рисунок 2 – Земельные участки личного подсобного хозяйства (ИЖС), выставленные на продажу на геопортале «Авито.ру».

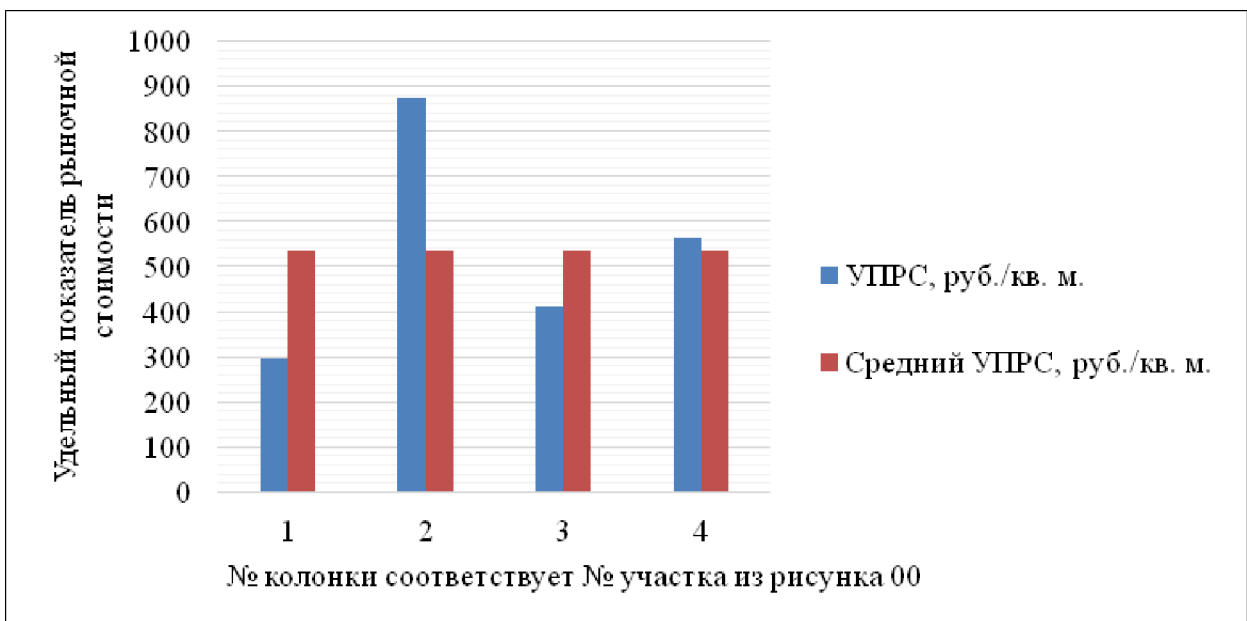


Рисунок 3 – Сравнение рыночной стоимости земельных участков в зависимости от усредненных показателей по селению Фарн в 2023 году.

### Заключение

Резюмируя результаты проведенного исследования можно заключить, что средний удельный показатель рыночной стоимости земельных участков, предназначенных для жилищного строительства в Фарнском СП Правобережного района РСО–Алания в 2023 году, составляет не менее 535,51 руб./м<sup>2</sup>.

### Список литературы

1. Пех, А. А. Актуализация кадастровой стоимости земельных участков в селении верхний Цей Алагирского района РСО–Алания в 2022 году // Современные проблемы и перспективы развития земельно-имущественных отношений. – Краснодар, 2022. – С. 255-259.
2. Хокришвили, М. Е. Сравнение кадастровой и налоговой стоимости земельных участков в Сунженском СП // Материалы Всероссийской научно-практической конференции. – Владикавказ, 2022. – С. 132-135.
3. Бестаев, А. Д. Актуальные проблемы градостроительного зонирования территории Новоурохского сельского поселения РСО–Алания и пути их решения // Инновационный потенциал развития общества: взгляд молодых ученых. – Курск, 2022. – С. 263-266.
4. Дзуцев, А. А. Анализ эффективности функционального зонирования Змейского СП // Вестник научных трудов молодых учёных, аспирантов и магистрантов ФГБОУ ВО Горский ГАУ. – Владикавказ, 2022. – С. 29-31.
5. Абаев, А. А. Сравнение кадастровой стоимости земельных участков жилищного строительства в Цалькском СП // Юридическая наука в современном мире. – Владикавказ, 2022. – С. 90-92.
6. Кораева, Э. А. Сравнение кадастровой стоимости земельных участков личного подсобного хозяйства в населенных пунктах Кировского района РСО–Алания в 2022 году // Инновационный потенциал развития общества: взгляд молодых ученых. – Курск, 2022. – С. 215-218.
7. Варзиева, М. А. Оценка эффективности использования сельскохозяйственных угодий пригородного района РСО–Алания // Научное обеспечение сельского хозяйства горных и предгорных территорий. – Владикавказ, 2020. – С. 70-74.
8. Пех, К. А. Актуализация кадастровой стоимости земель различного разрешенного использования // Разработка и применение наукоемких технологий в строительстве, природообустройстве и механизации сельскохозяйственного производства. – Нальчик, 2022. – С. 93-96.
9. Хугаева, Л. М. Оценка полноты сведений ЕГРН об объектах недвижимости в селении Дзагепбарз Новоурохского СП // Юридическая наука в современном мире. – Владикавказ, 2022. – С. 126-128.
10. Абаев, А. А. Влияние кадастровых работ на формирование банков и баз земельно-кадастровых данных в РСО–Алания в 2022 году // Юридическая наука в современном мире. – Владикавказ, 2022. – С. 85-87.

УДК 631.4+631.8

## ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ РАЗНЫХ УРОВНЕЙ ПИТАНИЯ КАРТОФЕЛЯ НА ДЕРНОВО-ГЛЕЕВЫХ ПОЧВАХ

**Дзанагов С.Х.** – д.с.-х.н., профессор, профессор кафедры агрохимии и садоводства

**Кануков З.Т.** – к.с.-х.н., доцент, доцент кафедры агрохимии и садоводства

**Цопанов С.Т.** – студент 3 курса агрономического факультета

*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

**Аннотация.** В статье рассмотрены результаты расчета экономической и энергетической эффективности применения разных уровней питания картофеля на дерново-глеевых почвах Республики Северная Осетия–Алания. Установлено, что по всем видам эффективности наилучшие показатели получены по варианту внесения навоза в сочетании с НРК: окупаемость удобрений прибавкой урожая составила 41,0 кг клубней /кг д.в., на втором месте был вариант N1P1K1+известь – 33,5 кг/кг д.в. С повышением уровня минерального питания окупаемость удобрений снижалась от 24,3 до 16,2 кг/кг д.в. Известкование положительно влияло на окупаемость удобрений (33,5 против 24,3 кг/кг д.в. по N1P1K1). Экономическая эффективность в денежном эквиваленте выражена по

вариантам аналогично окупаемости удобрений: наибольшую прибыль на каждый затраченный рубль (12,2 руб.) обеспечил навоз+НРК. Энергетическая эффективность применения удобрений подтвердила указанную выше закономерность: биоэнергетический коэффициент колебался от 1,61 до 4,48 ед., причем наибольшим он был по навозу+НРК. Экономически наименее эффективной была тройная доза НРК.

**Ключевые слова:** урожайность клубней, эффективность агрономическая, экономическая и энергетическая, окупаемость, условно чистый доход, энергетические затраты, биоэнергетический коэффициент

**Введение.** При выращивании сельскохозяйственных культур важное значение для фермера имеет не только получение высокой урожайности, но и эффективность применения того или другого агроприема, в нашем случае это применение удобрений на разных уровнях питания. Наиболее рациональным будет тот уровень питания, при котором будет получен высокий урожай при меньших затратах удобрений. В наших исследованиях изучали действие трех уровней полного минерального удобрения (НРК) на урожайность картофеля и эффективность использования одинарной, двойной и тройной доз НРК, сочетания последствия навоза+НРК и одинарной дозы, внесенной на фоне известки.

**Цель исследований** состояла в выявлении более эффективного варианта системы удобрения картофеля в севообороте с точки зрения окупаемости, экономической и энергетической эффективности удобрений.

Для этого решали следующие задачи:

- рассчитать окупаемость удобрений прибавкой урожая картофеля;
- определить экономическую и энергетическую эффективность удобрений при разных уровнях НРК.

**Материалы и методы.** Экспериментальные данные для расчетов были получены в стационарном полевом опыте, проводимом на опытном участке на землях 3-го отделения учхоза Горского ГАУ на дерново-глеевой почве. Сорт картофеля Волжанин. Опыт проводился в богарных условиях. Детальная методика проведения опыта была описана ранее [1].

Агрономическая эффективность применения удобрений установлена по окупаемости удобрений дополнительным урожаем, которую определяли путем деления прибавки урожая в кг на количество кг действующего вещества удобрений (д.в.).

Экономическую эффективность в денежном выражении определяли путем вычитания затрат на удобрения от стоимости прибавки урожая с дальнейшим расчетом условно чистого дохода и затрат на каждый затраченный на удобрения рубль.

Энергетическую эффективность рассчитывали по методу, изложенному акад. В.Г. Минеевым и др. [2]. Принцип расчета состоит в том, что энергетическую ценность прибавки урожая делили на энергетические затраты на удобрения, в результате чего получали величину биоэнергетического коэффициента.

**Результаты исследований.** При возделывании любой сельскохозяйственной культуры, в том числе картофеля, важно получить не только высокую урожайность, но и определить, какой ценой она получена. Агрономический эффект от применения удобрений можно установить по величине окупаемости их дополнительным урожаем, то есть прибавкой урожая от удобрений. Наши расчеты показали (табл. 1), что по всем уровням питания получена достаточно высокая окупаемость удобрений: от 16,22 до 40,98 кг/кг д.в.

Как и следовало ожидать, окупаемость удобрений обратно пропорциональна количеству внесенных удобрений: по мере увеличения уровня питания окупаемость снижалась от 24,32 по одинарной дозе НРК до 16,22 кг/кг д.в. по тройной дозе. С учетом урожайности и окупаемости более рациональной можно считать двойную дозу НРК: при урожае клубней 21,0 т/га каждый кг д.в. окупается 19,73 кг клубней картофеля. Однако более эффективным был вариант навоз+НРК, по которому урожайность 21,2 т/га, а окупаемость почти 41 кг/кг д.в. Сравнивая варианты с одинарной дозой НРК с известью и без нее, можно видеть, что за счет известкования почвы окупаемость возросла от 24,32 до 33,51 кг/кг д.в.

Экономическая эффективность удобрений в денежном выражении рассчитана по ценам 2018 года: 1 кг картофеля – 30 руб., 1 кг: аммонийной селитры – 14, суперфосфата гранулированного простого – 42, калийной соли – 13 рублей. Из данных таблицы 2 видно, что благодаря высоким прибавкам



урожая от удобрений стоимость дополнительного урожая значительно превзошла стоимость внесенных удобрений. За счет этого был получен условно чистый доход в размере от 119,7 до 224,0 тыс. рублей с 1 га.

Таблица 1 – Окупаемость удобрений дополнительным урожаем картофеля в зависимости от уровня минерального питания

Вариант	Внесено, кг/га д.в.			Внесено удобрений всего, кг/га	Прибавка урожая, кг/га	Окупаемость, клубней / кг д.в.
	N	P	K			
Контроль	0	0	0	0	0	0
N1P1K1	65	50	70	185	4500	24,32
N2P2K2	130	100	140	370	7300	19,73
N3P3K3	195	150	210	555	9000	16,22 F
Навоз+NPK	55	60	68	183	7500	40,98
N1P1K1 +известь	65	50	70	185	6200	33,5133,51

Таблица 2 – Экономическая эффективность применения разных уровней минерального питания под картофель

Вариант	Урожайность, т/га	Прибавка урожая, т/га	Стоимость прибавки, руб./га	Сумма затрат на удобр., руб./га	Условно чистый доход, руб./га	Прибыль на каждый затраченный рубль руб./руб. га
Контроль	13,7	-	-	-	-	-
N1P1K1	18,2	4,5	135000	15330	119670	7,8
N2P2K2	21,0	7,3	219000	30660	188340	6,1
N3P3K3	22,7	9,0	270000	45990	224010	4,9
Навоз+NPK	21,2	7,5	225000	17078	207922	12,2
N1P1K1 +известь	19,9	6,2	186000	16330	169670	10,4

Таблица 3 – Энергетическая эффективность применения разных уровней минерального питания под картофель

Вариант	Прибавка урожая, кг/га	Энергетическая ценность прибавки, МДж/га	Энергетические затраты а применение удобрений, МДж/га				Биоэнергетичес. коэффициент, ед.
			N	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	сумма	
N65P50K70	4500	16470	5629	630	581	6840	2,40
N130P100K140	7300	26718	11258	1260	1162	13680	1,95
N195P150K210	9000	32940	16887	1890	1743	20520	1,61
Навоз+NPK	7500	27450	4805	756	564	6125	4,48
N65P50K70+изв.	6200	22692	5629	630	558	11640	1,95

Примечание: учтены энергетические затраты на известь (последствие) – 4800 Мдж/га

Прибыль на каждый затраченный на удобрения рубль колебалась от 4,9 руб./руб. по тройной дозе NPK до 12,2 руб./руб. по навозу+NPK. По мере увеличения уровня питания прибыль снижалась. Наиболее прибыльно использовать последствие навоза полуперепревшего в сочетании с минеральными удобрениями на уровне двойной дозы NPK. Известкование кислой дерново-глеевой почвы очень эффективно даже в последствии, позволяя обеспечить прибыль в размере 10,4 руб./руб., тогда как без известкования она составила 7,8 руб./руб.

Поскольку в условиях рыночной экономики цены на удобрения и выращенную продукцию являются нестабильными, более объективным можно считать расчет энергетической эффективности применения удобрений, так как энергетические показатели затрат на удобрения и энергетическая ценность выращенной продукции не зависят от конъюнктуры рынка. Результаты расчетов приведены в таблице 3. Они показывают, что энергетическая ценность прибавки урожая по всем удобрениям вариантам заметно превосходит суммарные затраты энергии на применение удобрений.

Известно, что применение удобрений энергетически эффективно в том случае, когда биоэнергетический коэффициент превышает единицу. В наших расчетах он по всем вариантам превышает единицу, причем снижается от одинарной дозы NPK (2,40 ед.) до тройной (1,61 ед.). Наибольший показатель (4,48 ед.) получен по варианту навоз+NPK, наименьший (1,61 ед.) – по тройной дозе NPK. За счет значительных энергетических затрат на известкование вариант N65P50K70+изв. заметно уступал тому же варианту без известкования.

### Заключение

Применение удобрений под картофель в севообороте на дерново-глеевых почвах Северной Осетии–Алании оправдано агрономически, экономически и энергетически. По всем показателям эффективности она снижалась при переходе от одинарной дозы NPK к тройной. Наиболее высокие показатели окупаемости, прибыли на каждый затраченный рубль и биоэнергетического коэффициента присущи сочетанию последействия 30 т/га полуперепревшего навоза и минеральных удобрений: соответственно 41 кг/кг д.в., 12,2 руб./руб., 4,48 ед. Последействие известкования нормой 9 т/га известки на фоне одинарной дозы NPK эффективно с агрономической и экономической точек зрения.

### Список литературы

1. Дзанагов, С.Х. Обоснование рационального применения удобрений в полевых севооборотах Центральном Предкавказье / С.Х. Дзанагов. // Автореф. дисс... д.с.-х.н. М., 1994. – 43 с.
2. Минеев, В.Г. Практикум по агрохимии. Учебное пособие. / В.Г. Минеев, В.Г. Сычев, О.А. Амелянчик и др., 2001. М.: изд. МГУ. – С. 358.

УДК 528.45:332.334.4

## ОЦЕНКА СОХРАННОСТИ ПУНКТА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ГЕОДЕЗИЧЕСКОЙ СЕТИ «КАУ-ДАЛЕ» ДИГОРСКОГО РАЙОНА РСО–АЛАНИЯ В 2023 ГОДУ

**Пех А.А.** – старший преподаватель кафедры землеустройства и экологии  
**Лолаева А.С.** – к.ю.н., доцент кафедры конституционного и административного права  
**Давыдов Д.О.** – студент 3 курса инженерного факультета  
*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*

**Аннотация.** В статье представлены результаты исследований по оценке сохранности пункта ГГС «Кау-Дале» Дигорского района РСО–Алания в 2023 году. Применен метод спутниковых измерений. Установлено, что наружный знак не сохранился, ориентирные пункты I–II классов уничтожены, окопка читается, опознавательный знак не устанавливался, отклонения в координатах отсутствуют, что свидетельствует о возможности использования данной геоточки в геодезических и кадастровых работах.

**Ключевые слова:** *кадастр, геодезия, геодезический знак, геодезическая сеть, триангуляция, полигонометрия, геодезический пункт, наружный знак, марка*

**Введение.** Государственная геодезическая сеть является сетью специального назначения, используемой для решения различного рода задач в области геодезии, кадастра и картографии. Пункты государственной геодезической сети имеют установленные и закрепленные на местности астроно-



мические координаты, к которым привязывается база ГНСС-приемника для проведения съемок границ объектов недвижимости и землеустройства [1-3].

В настоящее время одной из актуальных проблем в области геодезии, кадастра и картографии является проблема повреждения и (или) уничтожения пунктов государственной геодезической сети, установленных различными методами [4-6]. Уничтожение или повреждение пунктов ГГС влечет за собой снижение площади, покрываемой астрономическими координатами, точности производимых измерений. В этой связи на всей территории Российской Федерации осуществляются мониторинговые мероприятия по оценке состояния и возможности использования пунктов государственной геодезической сети, проводимые специалистами-экспертами Управлений Росреестра по различным административно-территориальным образованиям страны [7-10]. Это и многое другое определяет высокий уровень актуальности темы исследований, вызывает производственную необходимость мероприятий в части оценки сохранности пунктов ГГС.

**Цель и задачи.** Целью исследований является проведение оценки сохранности пункта ГГС «Кау-Дале» Дигорского района РСО–Алания в 2023 году. Для достижения поставленной цели был осуществлен выезд на местность, произведен визуальный осмотр пункта и марки (центра), проведена сверка фактических и реестровых координат.

Научная новизна исследований состоит в том, что на сегодняшний день очень актуальными являются мероприятия по оценке сохранности пунктов государственной геодезической сети, разработки рекомендаций по предупреждению населения им повреждения, их уничтожению.

**Материалы и методы.** Материалом для исследований послужили сведения геопортала «Geobridge», отчетные данные Управления Росреестра по РСО–Алания в г. Владикавказ в 2023 году. В основу методики исследований лег метод спутниковых измерений, а также аналитический и графический способы. Исследование проводилось в июле 2023 года на территории РСО–Алания, камеральная часть – в Управлении Росреестра по РСО–Алания.

**Результаты исследований.** В рамках комплексных мероприятий по обследованию государственной геодезической сети в РСО–Алания в июле 2023 года был совершен выезд на местность, в Дигорский район, в целях оценки состояния пункта государственной геодезической сети «Кау-Дале», расположенного в северной части муниципального образования городское поселение город Дигора.

Исследуемый геопункт является пунктом ГГС 2 класса, отнесенного к астрономо-геодезической сети 2 класса, с индексом К3809202, расположен в координатах 41.172017464 северной широты и 44.164801145 восточной долготы, до июля 2023 года имел статус утраченный, поскольку отсутствовал наружный его знак, затрудняя определение местоположения центра (марки), содержащей необходимые, для проведения кадастровых работ, координаты (рис. 1).

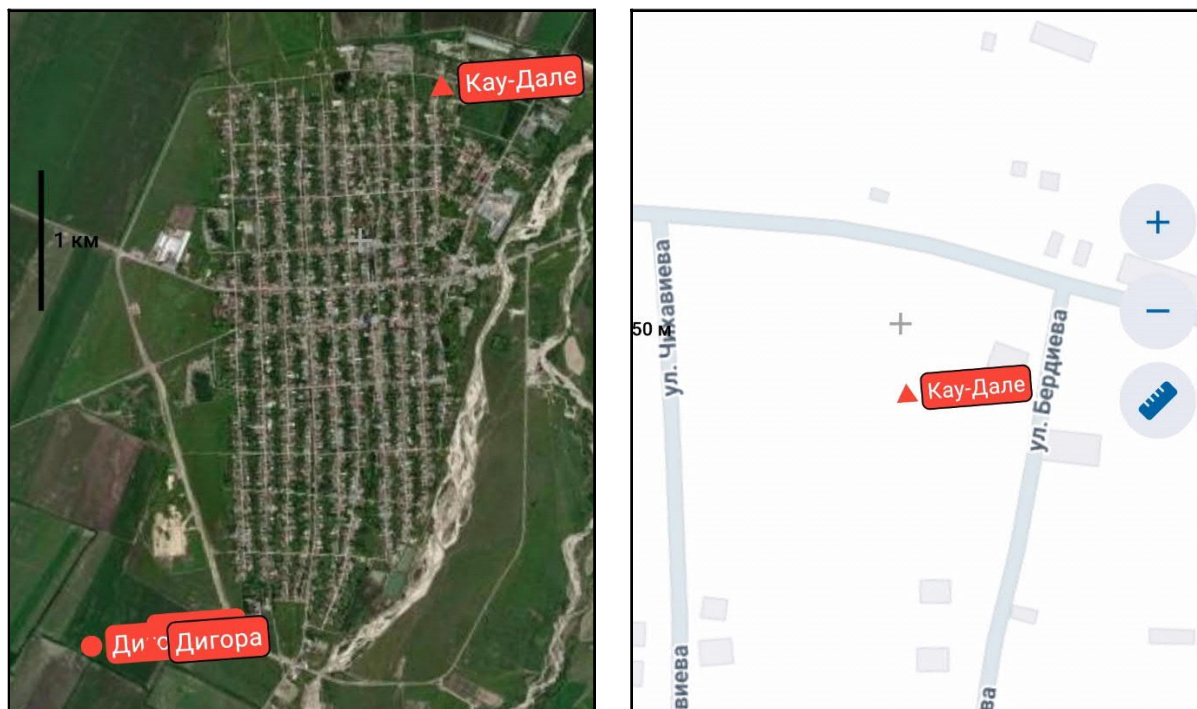


Рисунок 1 – Положение пункта ГГС на местности.

Год закладки пункта не определен, как и тип знака (ввиду его отсутствия). Высота знака составляет 4,8 метров, тип центра 1, высота над уровнем моря 437 метров (табл. 1).

Таблица 1 – Информация о пункте ГГС «Кау-Дале» по каталогу

№ по каталогу	Название пункта, класс, № марки	Год закладки	Тип знака	Высота знака, м	Тип центра	Высота над уровнем моря, м
K3809202	Кау-Дале	-	-	4,8	1	437,54

В ходе визуального осмотра пункта зафиксировано отсутствие ориентирных пунктов I и II класса, факт сохранности монолита I категории; центр (марка) не читается (рис. 2).



Рисунок 2 – Состояние марки (центра) обследуемого пункта ГГС «Кау-Дале».

При составлении карточки обследований обратили внимание на сохранность монолита I категории, отсутствие повреждений монолита II категории, отсутствие наружного знака и ориентирных пунктов I-II классов, читаемость окопки (табл. 2).

Таблица 2 – Краткая карточка обследования пункта ГГС «Кау-Дале»

№	Результаты обследования пункта	Состояние пункта	Рекомендации по восстановлению пункта
1	Опознавательный столб	не устанавливался	+
2	Монолит I	сохранился	-
3	Монолит II	не вскрывался	-
4	Монолиты III и IV	не вскрывался	-
5	Наружный знак	не сохранился	+
6	ОРП I - II	не сохранился	+
8	Окопка	читается	-

Примечание: составлено по результатам обследований.

Сравнение астрономических и реестровых координат с помощью ГНСС-приемника фирмы Sokkia также не показало видимых отклонений.

### Заключение

В результате проведенного обследования установлено следующее: наружный знак пункта ГГС «Кау-Дале» не сохранился, ориентирные пункты I-II классов уничтожены, окопка читается, опознавательный знак не устанавливался, отклонения в реестровых и фактических координатах отсутствуют.

### Список литературы

1. Пех, А. А. Актуализация кадастровой стоимости земельных участков в селении верхний Цей Алагирского района РСО–Алания в 2022 году // Современные проблемы и перспективы развития земельно-имущественных отношений. – Краснодар, 2022. – С. 255-259.
2. Хокришвили, М. Е. Сравнение кадастровой и налоговой стоимости земельных участков в Сунженском СП // Материалы Всероссийской научно-практической конференции. – Владикавказ, 2022. – С. 132-135.
3. Бестаев, А. Д. Актуальные проблемы градостроительного зонирования территории Новоурухского сельского поселения РСО–Алания и пути их решения // Инновационный потенциал развития общества: взгляд молодых ученых. – Курск, 2022. – С. 263-266.
4. Дзуцев, А. А. Анализ эффективности функционального зонирования Змейского СП Кировского района РСО–Алания в 2023 году // Вестник научных трудов молодых учёных, аспирантов и магистрантов ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет». – Владикавказ, 2022. – С. 29-31.
5. Абаев, А. А. Сравнение кадастровой стоимости земельных участков жилищного строительства в Цалыкском СП Правобережного района РСО–Алания в 2022 году // Юридическая наука в современном мире. – Владикавказ, 2022. – С. 90-92.
6. Кораева, Э. А. Сравнение кадастровой стоимости земельных участков личного подсобного хозяйства в населенных пунктах Кировского района РСО–Алания в 2022 году // Инновационный потенциал развития общества: взгляд молодых ученых. – Курск, 2022. – С. 215-218.
7. Варзиева, М. А. Оценка эффективности использования сельскохозяйственных угодий Пригородного района РСО–Алания // Научное обеспечение сельского хозяйства горных и предгорных территорий. – Владикавказ, 2020. – С. 70-74.
8. Пех, К. А. Актуализация кадастровой стоимости земель различного разрешенного использования в Затеречном внутригородском районе г. Владикавказ в 2018-2022 гг. // Разработка и применение наукоемких технологий в строительстве, природообустройстве и механизации сельскохозяйственного производства. – Нальчик, 2022. – С. 93-96.
9. Хугаева, Л. М. Оценка полноты сведений ЕГРН об объектах недвижимости в селении Дзагепбарз Новоурухского СП // Юридическая наука в современном мире. – Владикавказ, 2022. – С. 126-128.
10. Абаев, А. А. Влияние кадастровых работ на формирование банков и баз земельно-кадастровых данных в РСО–Алания в 2022 году // Юридическая наука в современном мире. – Владикавказ, 2022. – С. 85-87.

УДК 633.853.494:632

## ВЛИЯНИЕ БИОПРЕПАРАТОВ НА БОЛЕЗНЕУСТОЙЧИВОСТЬ ОЗИМОГО РАПСА В УСЛОВИЯХ МОЗДОКСКОГО РАЙОНА РСО–АЛАНИЯ

**Сабанова А.А.** – д.с.-х.н., доцент кафедры землеустройства и экологии  
**Пех К.А.** – магистрант 1 года обучения агрономического факультета  
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

**Аннотация.** В статье представлены сравнительная эффективность применения биопрепаратов альбит, экстрасол и ризоагрин в борьбе с болезнями на посевах озимого рапса в условиях степной зоны РСО–Алания. Установлена максимальная биологическая эффективность биопрепарата альбит против альтернариоза и черной ножки (89,4-95,8%).

**Ключевые слова:** озимый рапс, биопрепараты, развитие болезни, болезнестойчивость, биологическая эффективность

**Введение.** В последние два десятилетия значительно возрастает производство масличных культур и продуктов их переработки. Удовлетворить потребности народонаселения нашей страны в качественном растительном масле, которое обладает всеми основными полезными полиненасыщенными кислотами – одна из важнейших задач [1].

На современном этапе развития сельского хозяйства предусматривается дальнейшее увеличение производства пищевого растительного масла и кормового белка. Наиболее продуктивной среди масличных культур является озимый рапс [2].

На данный момент рапс занимает 5 место в мире по производству и потреблению продуктов переработки. С каждым годом спрос возрастает как у нас в стране, так и за рубежом, поэтому увеличивается и площадь посевов культуры [3].

В настоящее время в мире наблюдается устойчивая тенденция к снижению в сельском хозяйстве высоких доз химических средств и замене их на более экономичные и экологически чистые, то есть переход на ресурсосберегающие технологии. Одним из путей решений этой задачи является частичная, а в отдельных случаях и полная замена традиционных средств защиты растений на микробиологические препараты, способные за счет жизнедеятельности микроорганизмов оказывать фитосанитарный эффект, и в итоге повышать урожайность [5, 6].

Всем известно, что большая роль в повышении зимостойкости озимого рапса принадлежит регуляторам роста, осеннее применение которых способствует укорачиванию стебля, снижению риска перерастания посевов, стимуляции развития корневой системы и накоплению питательных веществ в корнях. Важно также в этот период защитить рапс от болезней, чтобы весной растения весь свой потенциал направили на формирование максимальной продуктивности, а не на борьбу с фитопатогенами после перезимовки. Поэтому применение фунгицидов-ростстимуляторов является обязательным агроприемом в технологии возделывания озимого рапса для получения высоких урожаев маслосемян [7, 8].

Биозащита – неотъемлемая часть современных технологий возделывания сельскохозяйственных культур.

В связи с этим **целью** наших исследований было: изучить биологическую эффективность биопрепаратов и их влияние на болезнестойчивость озимого рапса в условиях СПОК «Заря» Моздокского района РСО–Алания.

**Материалы и методы.** Для достижения поставленной цели был заложен полевой опыт на каштановых почвах СПОК «Заря» Моздокского района РСО–Алания по следующей схеме:

1. Контроль.
2. Альбит.
3. Экстрасол.
4. Ризоагрин.

Семена инокулировали непосредственно перед посевом биопрепаратами альбит, экстрасол и ризоагрин. Альбит 60 мл/т семян; Экстрасол 10 мл на 100 мл воды и замачивание на 20-30 мин. на тонну семян; Ризоагрин 0,3 кг на 5-10 л воды на тонну семян.

Обработку семян и вегетирующих растений биопрепаратами проводили по методике ВНИИСХМ.

Общая площадь делянки – 30 м<sup>2</sup>, учетная – 24 м<sup>2</sup>. Способ посева – сплошной с шириной междурядья 15 см. Повторность опыта 4-кратная. Норма высева 0,8 млн. шт. на 1 га (3,5 кг/га). Сорт Сармат.

Учет болезней проводили по методике ВИЗР (Всероссийский институт защиты растений).

**Результаты исследований.** Фитопатологический мониторинг посевов озимого рапса показал, что культура поражалась возбудителями заболеваний альтернариоза, пероноспороза, фомоза и черной ножки.

Учитывались распространенность болезней и их развитие (табл. 1).

Из приведенных данных таблицы видно, что наиболее сильно растения озимого рапса поражались фомозом, где на контрольном варианте было поражено 45% растений при степени развития в 1-2 балла. Применение биопрепаратов, обладающих фунгицидным действием, позволило сократить пораженность на 26,4-41,9%. Лучший эффект защиты показал Альбит – 3,1%. Степень развития болезней на всех вариантах снизилась до 1 балла.



Таблица 1 – Влияние биопрепаратов на пораженность болезнями озимого рапса

№	Варианты	Болезни			
		Альтернариоз	Пероноспороз	Фомоз	Черная ножка
1.	Контроль	34,7/1-2	27,3/1-2	45,0/1-2	13,2
2.	Альбит	2,2/1	1,1/1	3,1/1	1,4
3.	Экстрасол	10,4/1	13,5/1	18,6/1	5,1
4.	Ризоагрин	8,8/1	11,3/1	15,0/1	3,9

Примечание: в числителе – распространенность болезни, %; в знаменателе – балл поражения.

Немного меньше озимый рапс поражался альтернариозом – 2,2-34,7%. Эффект от применения биопрепаратов составил от 24,3% до 32,5%. Балл поражения также снизился до 1.

Пероноспороз распространялся на 27,3% на контроле. Варианты с применением биопрепаратов имели 1,1-13,5% распространенности болезни при 1 балле поражения.

Мониторинг показал минимальную пораженность черной ножкой – 1,4-13,2%. Фунгицидный эффект биопрепаратов позволил снизить пораженность на 8,1-11,8%.

Все три биопрепарата обладают ростстимулирующим и фунгицидным действием. Поэтому сравнивая их, можно утверждать, что альбит выделялся своими свойствами полифункционального действия максимально эффективно.

Для определения эффекта от применения средств защиты используют показатель биологической эффективности (табл. 2).

Таблица 2 – Биологическая эффективность применения биопрепаратов на озимом рапсе, %

№	Варианты	Болезни			
		Альтернариоз	Пероноспороз	Фомоз	Черная ножка
1.	Альбит	93,7	95,8	93,1	89,4
2.	Экстрасол	70,0	50,5	58,7	61,4
3.	Ризоагрин	74,6	58,6	66,7	70,4

Из данных таблицы 2 следует, что все испытываемые биологические препараты оказались эффективными против фитопатогенов. Наиболее высокая биологическая эффективность от применения биопрепаратов с антифунгальным действием наблюдалась против возбудителей альтернариоза и черной ножки. Биологическая эффективность их составила 70,0-93,7% и 61,4-89,4% соответственно по названным болезням.

Выделяя максимально эффективный препарат, стоит отметить альбит, биологическая эффективность которого составила против всех возбудителей заболеваний 89,4-95,8%.

Сравнивая обработку посевов препаратами экстрасол и ризоагрин, можно отметить более эффективное действие ризоагрина. Он показал более высокую эффективность против всех возбудителей болезней на: 4,6% - альтернариоз, 8,1% – пероноспороз, 8,0% – фомоз и 9,0% черная ножка.

### Заключение

Применение биопрепаратов способствовало снижению пораженности болезнями посевов озимого рапса. Максимальная биологическая эффективность (89,4-95,8%) была от применения биопрепарата альбит. А наиболее высокая биологическая эффективность от применения биопрепаратов с антифунгальным действием наблюдалась против возбудителей альтернариоза и черной ножки.

### Список литературы

1. Сабанова, А. А. Влияние микробных препаратов на урожайность и качество семян ярового рапса / А. А. Сабанова, И. В. Аликова // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2011. – Т. 48, № 1. – С. 62-65. – EDN OQLPGR.
2. Дзанагов, С. Х. Отзывчивость рапса озимого на применение удобрений на черноземе выщелоченном РСО–Алания / С. Х. Дзанагов, Д. А. Черджиев // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2017. – Т. 54, № 1. – С. 48-54. – EDN YGSPRJ.

3. Сабанова, А. А. Рост и развитие кормовых растений в одновидовых и бинарных посевах / А. А. Сабанова, Д. О. Дзарахохова // 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. 70-72. – EDN CZSXDC.

4. Фарниев, А. Т. Биологическая эффективность применения микробных биопрепаратов при возделывании вики озимой / А. Т. Фарниев, А. А. Сабанова, И. А. Худиева // Сурский вестник. – 2019. – № 4(8). – С. 40-43. – EDN QACVTV.

5. Фарниев, А. Т. Роль микробных препаратов в повышении кормовых достоинств зеленой массы ярового рапса / А. Т. Фарниев, А. А. Сабанова, И. В. Аликова // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2012. – Т. 49, № 3. – С. 22-24. – EDN PDUIOT.

6. Аликова, И. В. Биологическая эффективность микробных препаратов при возделывании ярового рапса на семена / И. В. Аликова, А. Т. Фарниев // Вестник научных трудов молодых ученых, аспирантов и магистрантов ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет». Том Выпуск 52. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2015. – С. 9-12. – EDN DCHCUR.

7. Запрудский, А. А. Особенности защиты озимого рапса в Республике Беларусь / А. А. Запрудский, В. В. Агейчик, Е. Н. Полозняк // Защита и карантин растений. – 2016. – № 12. – С. 18-27. – EDN XWPXDN.

8. Фарниев, А. Т. Экологически чистые технологии повышения продуктивности ярового рапса / А. Т. Фарниев, И. В. Аликова, Д. Т. Калицева // Методы изучения продукционного процесса растений и фитоценозов: Материалы Международной научно-методической конференции, Нальчик, 17–20 июня 2009 года / Секция продукционных процессов культурных растений РАСХН, ФГОУ ВПО «Кабардино-Балкарская государственная сельскохозяйственная академия им. В.М. Кокова»; главный редактор Б.Х. Жеруков. – Нальчик: Полиграфсервис и Т, 2009. – С. 172-173. – EDN SCJVER.

УДК 332.334.2:332.74:332.72:332.622

## АКТУАЛИЗАЦИЯ КАДАСТРОВОЙ СТОИМОСТИ ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ ЛИЧНОГО ПОДСОБНОГО ХОЗЯЙСТВА В СЕЛЕНИИ ФИАГДОН АРДОНСКОГО РАЙОНА РСО–АЛАНИЯ ЗА 2019-2023 ГГ.

**Гаджиев Р.К.** – к.с.-х.н., доцент кафедры землеустройства и экологии

**Пех А.А.** – старший преподаватель кафедры землеустройства и экологии

*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

**Дзарахохова Д.О.** – студентка 3 курса факультета бизнеса, таможенного дела

и экономической безопасности

*ФГБОУ ВО СПБГЭУ, г. Санкт-Петербург*

**Аннотация.** В статье изучены аспекты актуализации кадастровой стоимости земельных участков личного подсобного хозяйства усадебного типа (на примере селения Фиагдон Ардонского района РСО–Алания в 2019–2023 гг.). Применены общепринятые методы оценки кадастровой стоимости земельных наделов. Установлено, что средняя кадастровая стоимость единицы площади с 2019 по 2023 гг. увеличилась на 27,65% и составила не менее 138,84 руб./м<sup>2</sup> для незастроенных и не более 177,22 руб./м<sup>2</sup> для застроенных земельных участков.

**Ключевые слова:** земельные ресурсы, кадастр, реестр, кадастровая оценка, кадастровая стоимость, удельный показатель кадастровой стоимости, актуализация

**Введение.** Земельные участки выступают в качестве одного из главных объектов недвижимости, наиболее ликвидного товара, стоимость которого из года в год возрастает. Отнесенные к одной из семи категорий земельного фонда Российской Федерации участки могут иметь от одного до

нескольких видов разрешенного использования, предназначаться для сельскохозяйственной деятельности, застройки, ведения личного подсобного хозяйства, производственной (промышленной) деятельности, рекреации и отдыха и другие [1-3]. Стоимость земельных участков, вместе с тем, по государственным стандартам является обязательной, а ее определение проводится уполномоченными специалистами, государственными оценщикам в сфере кадастра [4-6].

Кадастровая оценка на сегодняшний день занимает одну из главенствующих позиций в системе земельно-оценочных мероприятий, проводится на массовом и индивидуальном уровне и направлена на формирование налогооблагаемой базы [7-10]. Сроки проведения оценки регламентированы законом, однако результаты кадастровой оценки могут быть оспорены, актуализированы, изменены. В этой связи мероприятия по изучению кадастровой стоимости земельных участков от одного этапа массовых земельно-оценочных мероприятий к другому представляются очень актуальными.

**Цель и задачи.** Целью исследований является актуализация кадастровой стоимости земельных участков личного подсобного хозяйства усадебного типа РСО–Алания за период с 2019 по 2023 гг. (до и после проведения массовой государственной кадастровой оценки земель населенных пунктов на примере селения Фиагдон Ардонского района). Для достижения поставленной цели следовало решить следующие задачи: изучить пространственные характеристики населенного пункта; отобрать земельные участки с установленным видом разрешенного использования в зависимости от наличия или отсутствия на них объектов капитального строительства; выявить экономическую их стоимость на момент проведения оценки и после установления актуальной кадастровой стоимости.

Научная новизна выражена в применении комплексного подхода при проведении сравнения кадастровой стоимости земельных участков за различные этапы массовой государственной кадастровой оценки земель населенных пунктов.

**Материалы и методы.** Материалом для исследований послужили отчеты Центра государственной кадастровой оценки по РСО–Алания в г. Владикавказ, карты и планы развития территории селения Фиагдон Ардонского района РСО–Алания, геопортал «Публичная кадастровая карта» Росреестра. В основу методики исследований легли общепринятые методы оценки экономической стоимости земли, а также способ определения удельного показателя кадастровой стоимости (единицы земельной площади) с использованием следующей формулы:

$$\text{УПКС} = \text{Ск} / \text{П}, \quad (1)$$

где: УПКС – удельный показатель кадастровой стоимости, руб./м<sup>2</sup>; Ск – кадастровая стоимость, руб.; П – площадь земельного участка, м<sup>2</sup>.

**Результаты исследований.** Объект исследований – село Фиагдон, располагается в Ардонском районе республики Северная Осетия–Алания, на правом берегу реки Фиагдон (бассейн Терька), в 20 км к юго-востоку от районного центра Ардон и в 22 км к северо-западу от Владикавказа (рис. 1).

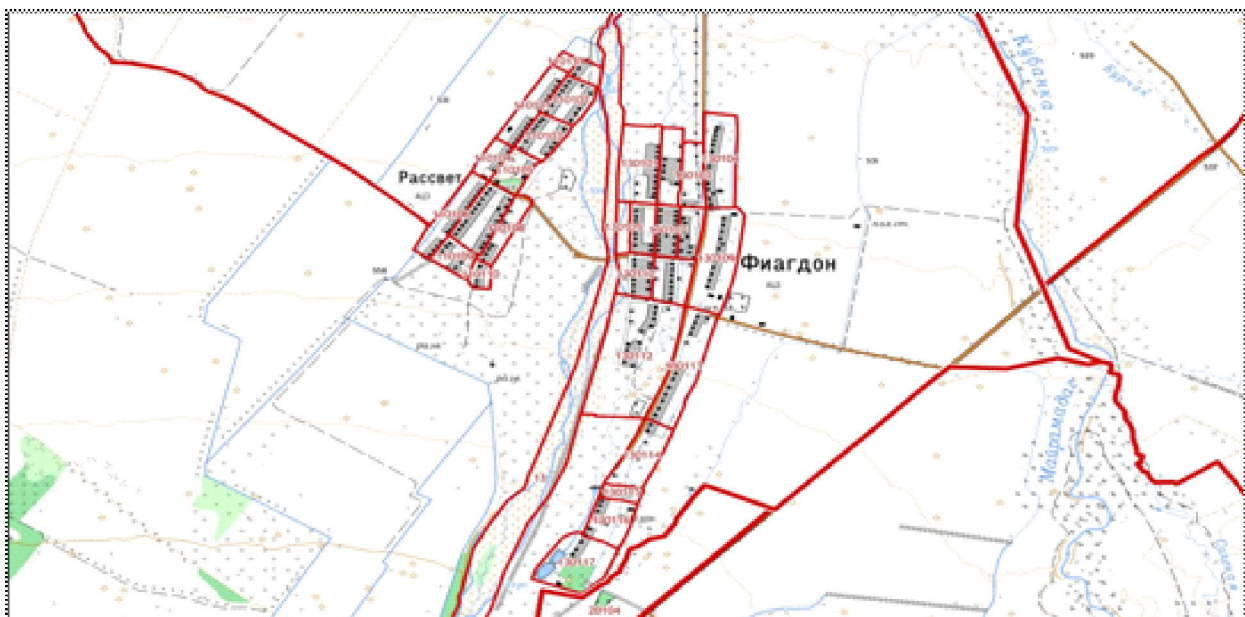


Рисунок 1 – Селение Фиагдон Ардонского района на ПКК Росреестра.

Объекты для исследований отбирали по улицам: Кцоева, Бритаева, Ваниева и Братьев Габисовых и имеют вид разрешенного использования: личное подсобное хозяйство (усадебного типа). В том числе имеется застроенный земельный участок с кадастровым номером 15:06:0130106:12, кадастровая стоимость которого, согласно сведениям таблицы 1, значительно отличается от кадастровой стоимости прочих земельных участков – объектов исследований (табл. 1).

Таблица 1 – Сравнение кадастровой стоимости земельных участков личного подсобного хозяйства в селении Фиагдон за 2019-2023 гг.

№	Кадастровый номер	Адрес, ул.	Площадь, м <sup>2</sup>	УПКС, руб./м <sup>2</sup>	
				2019 г.	2023 г.
1	15:06:0130102:18	Кцоева	3323	342833,91	437639,00
2	15:06:0130104:15	Бритаева	6516	672255,72	858157,20
3	15:06:0130106:10	Ваниева	3051	314771,67	401816,70
4	15:06:0130106:12	Бр. Габисовых	2083	289185,51	369155,10

Примечание: по состоянию на 1.01.2024 г.

Произведя расчеты с использованием формулы (1) установили, что в 2019 году удельный показатель кадастровой стоимости земельного участка 0130102:18, :0130104:15 и :0130106:10 составляет 103 рубля и 17 копеек за единицу площади, участка :0130106 :12 138 рублей и 83 копейки за квадратный метр. В 2023 году удельный показатель кадастровой стоимости участков :18, :15 и :10 составил 131 рубль и 70 копеек за единицу площади, что свидетельствует о повышении кадастровой стоимости объектов исследований на 27,65% (28 рублей и 53 копейки за квадратный метр), участок :12 имеет стоимость 177 рублей и 22 копейки (разница между стоимостью за 2019 и 2023 годы составляет 38 рублей и 39 копеек за квадратный метр).

### Заключение

В результате проведенного исследования установлено, что средняя кадастровая стоимость единицы площади земель личного подсобного хозяйства усадебного типа селения Фиагдон Ардонского района РСО–Алания с 2019 по 2023 гг. увеличилась на 27,65% и составила не менее 138,84 руб./м<sup>2</sup> для незастроенных и не более 177,22 руб./м<sup>2</sup> для застроенных земельных участков.

### Список литературы

1. Пех, А. А. Актуализация кадастровой стоимости земельных участков в селении Верхний Цей // Современные проблемы и перспективы развития земельно-имущественных отношений. – Краснодар, 2022. – С. 255-259.
2. Хокришвили, М. Е. Сравнение кадастровой и налоговой стоимости земельных участков в Сунженском СП // Материалы Всероссийской научно-практической конференции. – Владикавказ, 2022. – С. 132-135.
3. Бестаев, А. Д. Актуальные проблемы градостроительного зонирования территории Новоурхского сельского поселения РСО–Алания и пути их решения // Инновационный потенциал развития общества: взгляд молодых ученых. – Курск, 2022. – С. 263-266.
4. Дзуцев, А. А. Анализ эффективности функционального зонирования Змейского СП Кировского района РСО–Алания в 2023 году // Вестник научных трудов молодых учёных, аспирантов и магистрантов ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет». – Владикавказ, 2022. – С. 29-31.
5. Абаев, А. А. Сравнение кадастровой стоимости земельных участков жилищного строительства в Цалыкском СП Правобережного района РСО–Алания в 2022 году // Юридическая наука в современном мире. – Владикавказ, 2022. – С. 90-92.
6. Кораева, Э. А. Сравнение кадастровой стоимости земельных участков личного подсобного хозяйства в населенных пунктах Кировского района РСО–Алания в 2022 году // Инновационный потенциал развития общества: взгляд молодых ученых. – Курск, 2022. – С. 215-218.
7. Варзиева, М. А. Оценка эффективности использования сельскохозяйственных угодий Пригородного района РСО–Алания // Научное обеспечение сельского хозяйства горных и предгорных территорий. – Владикавказ, 2020. – С. 70-74.



8. Пех, К. А. Актуализация кадастровой стоимости земель различного разрешенного использования в Затеречном внутригородском районе г. Владикавказ в 2018-2022 гг. // Разработка и применение наукоемких технологий в строительстве, природообустройстве и механизации сельскохозяйственного производства. – Нальчик, 2022. – С. 93-96.

9. Хугаева, Л. М. Оценка полноты сведений ЕГРН об объектах недвижимости в селении Дзагепбарз Новоурухского СП // Юридическая наука в современном мире. – Владикавказ, 2022. – С. 126-128.

10. Абаев, А. А. Влияние кадастровых работ на формирование банков и баз земельно-кадастровых данных в РСО–Алания в 2022 году // Юридическая наука в современном мире. – Владикавказ, 2022. – С. 85-87.

УДК 634.115: 634.11

## ИЗУЧЕНИЕ ЗЛАКОВЫХ ТРАВ, ПРИМЕНЯЕМЫХ ДЛЯ ЗАДЕРНЕНИЯ МЕЖДУРЯДИЙ САДА

**Гаглюева Л.Ч.** – к.с.-х.н., доцент кафедры агрохимии и садоводства

**Кокоев Х.П.** – к.с.-х.н., доцент кафедры агрохимии и садоводства

*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

**Аннотация.** Приведены экспериментальные данные по изучению злаковых трав, применяемых для задернения междурядий сада. Установлено, что задернение ежой сборной и смесью ее с овсяницей луговой способствовало повышению урожайности сорта Флорина. На всех вариантах с травами отмечено снижение подвижных форм питательных веществ по сравнению с черным паром. Также установлено, что в данных почвенно-климатических условиях дерново-перегнойный способ содержания почвы является более приемлемым по сравнению с черным паром.

**Ключевые слова:** *злаковые травы, задернение, дерново-перегнойная система, овсяница, ежа сборная, черный пар*

**Введение.** В деле повышения стабильности урожаев и улучшения качества продукции одно из основных мест принадлежит системе содержания почвы в саду [2]. Эффективной системой содержания междурядий сад является дерново-перегнойная система. Количество ее во многом будет зависеть от трав, применяемых для задернения [3].

**Цель и задачи.** Изучить влияние злаковых трав для задернения междурядий сада на состояние плодовых деревьев.

Изучение влияния отдельных злаковых трав на физические свойства водный и питательный режимы почвы, состояние плодовых деревьев, урожай и его качество начато в 2020 г. С этой целью был заложен опыт по следующей схеме:

- задернение овсяницей луговой;
- задернение ежой сборной;
- задернение смесью трав овсяницы луговой и ежи сборной;
- черный пар (контроль).

**Материалы и методы.** Задернение междурядий проводили весной 2020 г. при норме на 25 кг/га. В приствольные полосы вариантов дерново-перегнойной системы и в варианте черного пара вносили радокор из расчета 5 кг/га по д.в. Кроме того, на варианте черного пара ежегодно осенью проводили зяблевую вспашку на глубину 18-20 см, а в весенне-летний период – 5–7 культиваций.

Скашивали травы периодически при достижении ими высоты 20 см вручную с оставлением растительной массы на месте.

Минеральные удобрения вносили из расчета на 3 года:  $P_2O_5$  210 кг/д. в.,  $K_2O$  - 300 кг/га д. в. перед посевом трав. Азотные удобрения в виде аммиачной селитры вносятся ежегодно весной из расчета на запланированный урожай в дозах от 120 до 200 кг/га [1]. Сад неорошаемый. Почва территории, где проводили опыты представлена выщелоченным черноземом, подстилаемым мелким галечником.

Опыты мы проводили в саду ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет» площадью 300 м<sup>2</sup>. Схема посадки деревьев 5х4. Сорт яблони Айдоред и Флорина.

**Результаты исследований.** Нами установлено, что в данных почвенно-климатических условиях дерново-перегнойный способ содержания почвы является более приемлемым по сравнению с черным паром, о чем свидетельствует, прежде всего урожайность плодовых культур (табл. 1).

Таблица 1 – Урожайность плодовых деревьев в среднем за три года, т/га

Вариант опыта	Сорт	
	Айдоред	Флорина
Овсяница луговая	18,69	14,84
Ежа сборная	18,97	17,91
Овсяница луговая + Ежа сборная	15,89	18,79
Черный пар (контроль)	17,62	13,93
НСР <sub>0,95</sub>	29,4	26,9

В среднем за три года ведения опыта существенная прибавка урожая яблони сорта Флорина на варианте с ежой сборной и смесью этой травы с овсяницей луговой соответственно на 25, 9 и 22,2 % была выше, чем на черном пару. Урожайность сорта Айдоред несущественно изменялась под влиянием изучаемых факторов. Стабильности урожайности сортов способствовало улучшение водопроходной структуры (табл. 2).

Таблица 2 – Количество водопроходных агрегатов почвы в среднем за 2020–2023 гг., %

Вариант опыта	Диаметр почвенных частиц от 5 до 0,25 см					0,25
	в слое почвы, см					
	0-10	10-20	20-30	30-40	0-40	
Овсяница луговая	14,14	17,11	15,79	7,14	53,18	46,81
Ежа сборная	20,18	11,96	9,9	12,12	60,16	39,01
Овсяница луговая + Ежа сборная	15,56	15,69	12,56	14,43	58,24	41,76
Черный пар (к)	6,82	7,84	4,81	8,58	28,05	71,95

Так, устойчивость почвенных агрегатов против размывающего действия воды из-под злаковых трав была в 1,9–2,1 раза выше в почве из-под черного пара. А это особенно ценно в садах с искусственным орошением. При этом ежа сборная в большей мере способствовала образованию водопроходных агрегатов в почве. На этом варианте в слое почвы 0–40 см количество устойчивых к размыванию было на 6,90% больше по сравнению с вариантом с овсяницей луговой и на 4,95% по сравнению с вариантом обоих компонентов трав.

Однако обращает на себя внимание ухудшение питательного режима задерненных участках, особенно в слое почвы 0–60 см, что проявилось, прежде всего, в значительном снижении нитратов до 1,9–2,3 мг против 21,4 мг на варианте черного пара (табл. 3).

Это, очевидно, связано с тем, что нитраты почвы на участках дерново-перегнойной системы поглощаются корнями злаковых трав.

Содержание под черным паром благоприятно отразилось на накоплении нитратов в слое почвы 20–60 см, то есть в наиболее обитаемом слое. В верхнем же, обрабатываемом, распыленном слое содержание нитратов оказалось незначительным, очевидно из-за того, что хотя и идет образование нитратов, но в условиях орошения образующиеся нитраты не закрепляются почвой, а после поливов и осадков легко вымываются в нижележащие слои.

Замечена тенденция снижения на всех вариантах дерново-перегнойной системы подвижных форм фосфора от 1,8 до 2,4 г и обменного калия от 3,7 до 5,2 мг на 100 г почвы по сравнению с черным паром.

Несмотря на то, что снижение содержания доступных форм питательных веществ не сказалось отрицательно на урожайности плодовых деревьев, в дальнейшем без внесения повышенных доз минеральных удобрений возможно ухудшение условий питания.

Таблица 3 – Влияние системы содержания на питательный режим почвы

Вариант опыта	Слой почвы, см	В мг на 100 г абсолютно сухой почвы		
		NO <sub>3</sub>	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O
Овсяница луговая	0-20	2,2	8,0	38,3
	20-40	2,1	8,0	20,3
	40-60	1,5	7,4	17,3
	0-60	2,0	7,8	25,3
Ежа сборная	0-20	2,8	8,1	32,8
	20-40	2,4	7,5	21,2
	40-60	1,7	7,5	17,4
	0-60	2,3	7,7	23,8
Овсяница луговая + Ежа сборная	0-20	2,1	7,3	35,4
	20-40	1,7	7,3	19,0
	40-60	1,8	7,0	17,0
	0-60	1,9	7,2	23,9
Черный пар (к)	0-20	2,4	12,0	45,1
	20-40	33,4	9,5	23,2
	40-60	28,4	7,4	18,7
	0-60	21,4	9,6	29,0

Изучение динамики почвенной влажности в течение вегетационных периодов 2022–2023 гг. показало, что в данных условиях на всех вариантах дерново-перегнойной системы в летние месяцы происходит заметное снижение почвенной влажности, связанное с интенсивным ростом надземной массы трав. Особенно резкое снижение влажности почвы отмечено на варианте с ежой сборной. В дальнейшем по мере накопления растительной массы на поверхности почвы влажность почвы возрастает.

### Заключение

Таким образом, следует, что задернение междурядий многолетними злаковыми травами с частым скашиванием и оставлением их в качестве мульчи оказало положительное влияние на продуктивность плодовых деревьев. Отмечено улучшение структурности почвы на вариантах дерново-перегнойной системы и особенно на варианте с ежой сборной. Однако, тенденция к снижению в почве доступных форм азота, фосфора и калия на вариантах с травами вызывает необходимость уточнения доз минеральных удобрений.

Снижение влажности почвы на участках с травами и особенно ежой сборной требует проведения дополнительных поливов в летний период.

### Список литературы

1. Дзанагов С.Х. Эффективность удобрений в севообороте и плодородие почв / С. Х. Дзанагов. - Владикавказ: Изд-во ГГАУ, 1999. - 363с.
2. Бербеков В.Н., Бакуев Ж.К., Гаглоева Л.Ч. Интенсивное садоводство на склонах Центральной части Северного Кавказа. – Нальчик, 2016. - 146с.
3. Коларьков Ю.В. Сборник научных трудов УСХА «Совершенствование агротехнических приемов по уходу за садом и физиологические основы повышения его продуктивности»: Сб. науч. тр. / Укр. с.-х. акад.; [Редкол.: А. А. Красноштан (отв. ред.) и др.]. - Киев: УСХА, 1982. - 137 с.

УДК 633.15:632.03

## УРОЖАЙНОСТЬ ГИБРИДОВ КУКУРУЗЫ НА СИЛОС РАЗНЫХ ГРУПП СПЕЛОСТИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ГУСТОТЫ СТОЯНИЯ РАСТЕНИЙ

**Козаев П.З.** – к.с.-х.н., доцент кафедры агрономии, селекции и семеноводства

**Козаева Д.П.** – к.с.-х.н., доцент кафедры агрономии, селекции и семеноводства

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

*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

**Аннотация.** Урожайность кукурузы на силос напрямую зависят от густоты стояния растений. Густота определяется размером растений. Увеличение густоты посевов приводит к уменьшению объема корневой системы, вегетативной части растения. Таким образом, растение кукурузы на силос угнетается. Основой получения качественного высокого урожая является правильный подбор гибрида. Необходимо обратить внимание на почвенно-климатические условия региона выращивания, направление использования, группы спелости гибридов или сортов кукурузы на силос (раннеспелые, среднеранние, среднепоздние, позднеспелые).

**Ключевые слова:** *гибрид кукурузы СИ Инвиктус, гибрид кукурузы Краснодарский 281, гибрид кукурузы Диана МВ, группа спелости гибридов, урожайность, густота стояния растений*

**Введение.** Кукурузный силос относит к существенным кормовым ресурсам и составляет до 40 % от рациона дойного стада. На корм скоту применяют все растение – листья и стебли, а в размельченном виде – початки, сухие листья и стебли.

Для возделывания кукурузы на силос сельскохозяйственные предприятия используют гибриды разных групп спелости. Определяет выбор гибридов направленность хозяйства. Для молочного стада необходимы гибриды под силос.

Сельскохозяйственные предприятия, применяющие высокие дозы удобрений, должны выращивать гибриды интенсивного типа. В хозяйствах, у которых земли располагающихся в зонах рискованного земледелия, должны выбирать неприхотливые гибриды, при всем том, что от таких гибридов не стоит ждать очень высоких урожаев. Существуют также умеренно интенсивные гибриды, сочетающие в себе в определенной степени преимущества интенсивных и экстенсивных гибридов.

Для хозяйств, располагающих нехваткой площадей, большое значение имеет большая энергетическая ценность самого растения кукурузы, которая гарантирует предельно потенциальный урожай на единицу площади и, следовательно, снижение расходов на закупку кормов.

При использовании в хозяйстве кормов со значительным содержанием кукурузного силоса следует сосредоточивать внимание на содержание крахмала, потому что его непомерное число может привести к болезни рубца. Поэтому для таких кормов необходимо выращивать гибриды кукурузы на силос с невысокой величиной в зерне крахмала.

**Целью и задачей** исследований является определение урожайности и качества гибридов кукурузы на силос разных групп спелости в зависимости от густоты стояния растений.

Опыты были заложены на выщелоченных черноземах почвах, подстилаемый галечником. Климат зоны проведения исследований умеренно-континентальный [3; 4].

Научная новизна исследований состоит в том, что на выщелоченных черноземах подстилаемых галечником на глубине 30–40 см лесостепной зоны РСО–Алания изучен вопрос влияния густоты стояния разных групп спелости гибридов кукурузы на урожайность силоса.

**Материалы и методы.** Агротехника возделывания кукурузы на силос – общепринятая. Учетная площадь делянок составляла 42 м<sup>2</sup>. Повторность опыта – четырехкратная. Учеты и наблюдения проводили согласно Методическим рекомендациям по проведению полевого опыта [3; 5].

В исследованиях были использованы гибриды кукурузы: силосный раннеспелый СИ Инвиктус с ФАО 230, универсального направления среднеранний Краснодарский 281 с ФАО 290, силосного направления среднеспелый Диана МВ с ФАО 350.

Учет урожая зеленой силосной массы проводили сплошным весовым методом. В двух смежных повторениях отбирались образцы зеленой массы (по пять растения в каждом варианте).

**Результаты исследований.** Оптимальную густоту стояния посевов сортов и гибридов кукурузы на силос разных групп спелости для конкретной почвенно-климатической зоны устанавливают опытным путем и с учетом резервов влаги в слое почвы на начало сева культуры. Для определения площадей питания необходимо учитывать данные ближайшей метеостанции о среднегодовом количестве осадков в этой зоне в период вегетации, и биологические особенности сортов и гибридов.

Небольшое количество растений на единице площади (большая площадь питания) приводит к не полному употреблению питательных элементов и влаги почвенного раствора. В таких посевах продуктивность уменьшается, несмотря на то, что урожайность отдельного растения может быть значительной.

По мере повышения густоты стояния продуктивность надземной массы растения и початка увеличивается до определенной границы, после достижения которой уменьшение площади питания ведет к снижению урожая. При большом количестве растений на единице площади корневая система развивается слабо, фотосинтез протекает вяло, вследствие этого растения растут медленно, затеняя друг друга.

Большая густота стояния способствует к снижению числа початков на растении, уменьшению средней массы початка, выхода зерна, массы 1000 зерен. Такие посевы интенсивнее поражаются болезнями и вредителями.

Оптимальная густота стояния растений, установленная опытным путем, позволят эффективно употребить запасы влаги и питательных элементов почвы, обеспечивать значительную интенсивность фотосинтеза ассимилирующего аппарата.

Таблица 1 – Урожайность гибридов разных групп спелости кукурузы на силос в зависимости от площадей питания (фаза восковой спелости зерна)

Гибрид	ФАО	Густота стояния растений			
		65–70 тыс./га	70–75 тыс./га	75–80 тыс./га	80–85 тыс./га
Урожайность зеленой массы, т/га					
СИ Инвиктус	230	34,7	39,4	41,5	40,3
Краснодарский 281 АМВ	290	42,2	45,7	38,4	34,2
Диана МВ	340	47,2	43,5	40,7	36,7

Данные таблицы 1 показывают, что урожайность гибридов кукурузы на силос разных групп спелости, убираемых в фазе восковой спелости зерна, в зависимости от площадей питания имели значительные колебания. Раннеспелый силосного направления гибрид СИ Инвиктус с ФАО 230 и вегетационным периодом 85–90 дней наибольшую урожайность силосной массы – 41,5 т/га, – обеспечил при густоте стояния 75–80 тыс./га растений.

В проведенном опыте среднеранний гибрид Краснодарский 281 АМВ с ФАО 290 вегетационным периодом 90–100 дней максимальных показателей продуктивности в 45,7 т/га достиг при густоте стояния 70–75 тыс./га растений.

Исследования показали, что у среднеспелого гибрида Диана МВ с ФАО 350 и вегетационным периодом 105–110 дней наибольшая урожайность силосной массы 47,2 т/га обеспечена при густоте стояния растений 65–70 тыс./га растений.

### Заключение

1. В условиях РСО–Алания урожайность кукурузы на силос зависит от применяемых гибридов и способов посева.

2. Наибольшая урожайность силосной массы раннеспелого силосного гибрида с ФАО 230 и вегетационным периодом 85–90 дней получена при густоте стояния 75–80 тыс./га растений; среднеранних с ФАО 290 и вегетационным периодом 90–100 дней при густоте стояния 70–75 тыс./га растений; среднеспелых гибридов с ФАО 350 и вегетационным периодом 105–110 дней при густоте стояния растений 65–70 тыс./га растений.

**Список литературы**

1. Вавилов, П. П. Растениеводство / П. П. Вавилов, В. В. Гриценко, В. С. Кузнецов и др.; Под ред. П. П. Вавилова. – 5-е изд., перераб. и доп. – Москва: Агропромиздат, 1986. – 512 с.
2. Доспехов, Б. А. Методика полевого опыта / Б. А. Доспехов. – Москва: Агропромиздат, 1985. – С. 250–300.
3. Козаев, П. З. Влияние сроков посева на продуктивность кукурузы в лесостепной зоне РСО–Алания / П. З. Козаев, Д. П. Козаева, Б. С. Калоев // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2016. – Т. 53, Ч. 2. – С. 35–41.
4. Козаев П. З. Влияние густоты стояния растений на продуктивность зерна кукурузы в лесостепной зоне РСО–Алания / П. З. Козаев, Д. П. Козаева Известия Горского государственного аграрного университета. – 2014. – Т. 52, Ч. 2. – С. 18–21.
5. Коломейченко, В. В. Растениеводство: Учебник / В. В. Коломейченко. – Москва: Агробизнес-центр, 2007. – 600 с.
6. Методические указания по проведению полевых опытов с кукурузой. – Днепропетровск: ВНИИ кукурузы, 1980. – 56 с.
7. Моисейченко В. Ф. Основы научных исследований в агрономии / В. Ф. Моисейченко. – Москва: Колос, 1996. – 335 с.
8. Посыпанов Г.С. Растениеводство / Г. С. Посыпанов, В. Е. Долгодворов, Б. Х. Жеруков и др.; Под ред. Г. Посыпанова. – Москва: КолосС, 2023. – 612 с.

УДК 332.334.2:349.4

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ НАРУШЕННЫХ ПО КАДАСТРУ ТЕРРИТОРИЙ  
В ГРАНИЦАХ ЛЕСКЕНСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ  
ИРАФСКОГО РАЙОНА РСО–АЛАНИЯ В 2023 ГОДУ**

**Козырев А.Х.** – д.с.-х.н., профессор кафедры землеустройства и экологии  
**Пех А.А.** – старший преподаватель кафедры землеустройства и экологии  
**Реджепов Г.У.** – студент 2 курса агрономического факультета  
*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

**Аннотация.** В статье изучена проблема формирования земельных участков под застройку вне границ населенных пунктов по кадастру (на примере селения Лескен Ирафского района РСО–Алания). Применен картометрический способ. Установлено, что в муниципальном образовании выявлено 5 земельных участков населенных пунктов в границах земель межселенных территорий совокупной площадью 9,7 тыс. м<sup>2</sup>, кадастровой стоимостью 1,63 млн. рублей.

**Ключевые слова:** *кадастр, реестр, земельные участки, кадастровые кварталы, кадастровое деление, нарушение, границы, межселенные территории*

**Введение.** Земельно-учетные мероприятия в Российской Федерации проводятся на всех административно-территориальных уровнях с целью уточнения местоположения границ объектов недвижимости и землеустройства на местности и в документах, закрепления за ними права собственности (владения) [5, 9]. В рамках земельно-учетных мероприятий проводится весь перечень кадастровых работ, направленных на установление границ объектов недвижимости, изготовление межевых и технических планов, формирование кадастровых дел и другие [3, 7]. Вместе с тем, неэффективность существующей нормативной и технической базы, а также, зачастую, низкая квалификация специалистов или сотрудников руководящего аппарата администраций местного самоуправления приводит к возникновению так называемых «нарушений по кадастру» [1, 10]. Такие нарушения обусловлены возникновением, например, земельных участков одной категории внутри земель другой категории [2, 4], приводят к невозможности эффективного эксплуатирования земельных ресурсов, снижению показателей функционирования системы управления земельно-имущественным комплексом муниципального образования [6, 8]. Это и многое другое определяет высокий уровень актуальности темы исследований.

**Цель и задачи.** Целью исследований является определение нарушений, возникающих в связи с образованием земельных участков различного разрешенного использования (на примере селения Лескен Ирафского района РСО–Алания в 2023 году).

Для достижения поставленной цели следовало решить следующие задачи: изучить, с помощью ПКК Росреестра, территорию муниципального образования; определить количество кадастровых кварталов в границах села; проанализировать существующее положение земельных участков, предназначенных для застройки; выявить нарушения земельного законодательства.

Научная новизна исследований состоит в том, что впервые на территории Лескенского СП проводятся комплексные мероприятия по изучению проблемы формирования (выделения) земельных участков для застройки с нарушением земельного законодательства Российской Федерации.

**Материалы и методы.** Определение нарушений при формировании земельных участков проводили с использованием геопортала «Публичная кадастровая карта» Росреестра. Задействован инструментарий «земельные участки», выделены границы кадастровых кварталов Лескенского сельского поселения.

**Результаты исследований.** Селение Лескен расположено в северо-западной части Ирафского района, на левом берегу реки Лескен. Находится в 18 км к северо-западу от районного центра – Чикола и в 93 км к северо-западу от Владикавказа. Граничит с землями населённых пунктов: Ерокко на севере, Толдзгун на юго-востоке и Верхний Лескен на юго-западе (рис. 1).

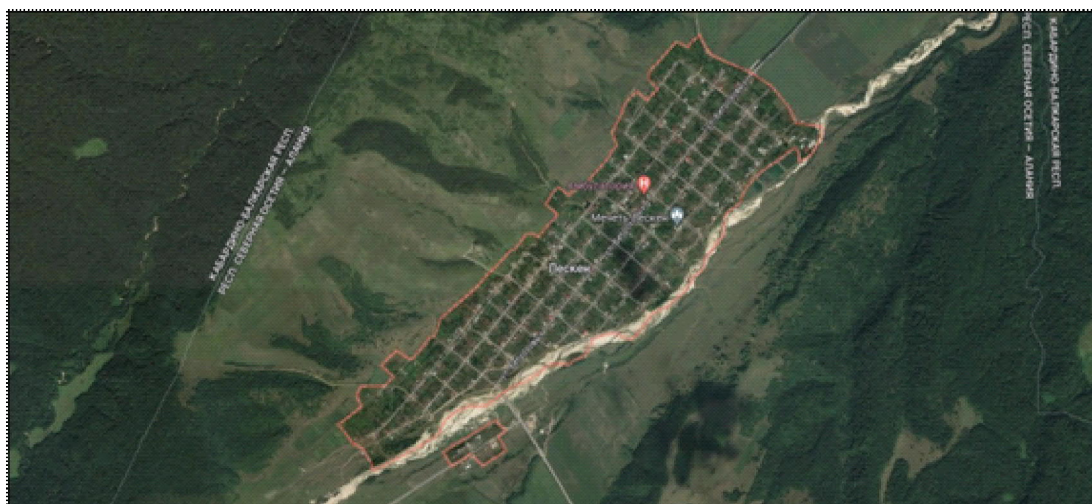


Рисунок 1 – Лескенское СП на спутниковой карте.

Всего достоверно выявлено 94 кадастровых квартала в границах села, т.е. отнесенные к землям категории населенные пункты и 652 земельных участка различного разрешенного использования (рис. 2).



Рисунок 2 – Территория Лескенского СП на Публичной кадастровой карте Росреестра.



Вместе с тем, в квартале 15:04:0010101, являющемся кварталом земель межселенных территорий (сельскохозяйственное назначение) выявлено 4 земельных участка, отнесенных к категории населенные пункты, в т.ч. к востоку от квартала 106 два участка с кадастровыми номерами :185 и :116 (рис. 3а), и к западу от квартала 101 участки с кадастровыми номерами :259 и :238 (рис. 3б).



Рисунок 3 – Участки:185,:116 и:259,:238 на землях межселенных территорий к востоку от квартала 106 (а) и к западу от квартала 101 (б).

Также в границах квартала 0010101 установлен факт выделения земельного участка для строительства телевизионных передающих мачт, также отнесенных к категории земель населенные пункты, но де-факто расположенных на землях сельскохозяйственного назначения к западу от квартала 104 (рис. 4).



Рисунок 4 – Участок :1 к западу от квартала 104.

Участок имеет площадь 150 м<sup>2</sup>, кадастровую стоимость 41,9 тыс. рублей, находится в 78 метрах к западу от квартала 104, на пастбище. На нем расположена телевизионная передающая мачта, по сведениям АМС, функционирующая на момент проведения исследований.

Земельные участки в квартале 15:04:0010101 с кадастровыми номерами :259 и :238 имеют площадь 3,8 тыс. м<sup>2</sup>, кадастровую стоимость 635,5-636,8 тыс. рублей, имеют вид разрешенного использования «ведение личного подсобного хозяйства (усадебного типа)». Участки с номерами :185 и :116 имеют площадь 1,0 и 0,93 тыс. м<sup>2</sup>, кадастровую стоимость от 155,9 до 166,0 тыс. рублей, также отнесены к участкам личного подсобного хозяйства усадебного типа. И участок :1 к



западу от квартала 104 имеет площадь, как было указано ранее, 0,015 тыс. м<sup>2</sup> и кадастровую стоимость 41,9 тыс. рублей (табл. 1).

Таблица 1 – Земельные участки на землях межселенных территорий в южной части и к западу от МО Лескенское СП

№	Категория	Кадастровый номер в районе 15:04:	Площадь, м <sup>2</sup>	Кадастровая стоимость, руб.	Вид разрешенного использования
1	Населенные пункты	0010101:259	3806,00	635563,94	ЛПХ
2	"-	0010101:238	3814,00	636899,86	"-
3	"-	0010102:185	1000,00	166990,00	"-
4	"-	0080109:116	934,00	155968,66	"-
5	"-	0080000:1	150,00	41956,50	ТВ мачты
6	Всего	-	9704,00	1637378,96	-
7	Без учета п.5	-	9554,00	1595422,46	-

Приложение: составлено по результатам собственных исследований.

Совокупная нарушенная площадь (поскольку земельные участки, отнесенные де-юре к землям населенных пунктов, находятся де-факто на землях сельскохозяйственного назначения) составляет 9,7 тыс. м<sup>2</sup>, кадастровая их стоимость составляет 1,63 млн. рублей.

### Заключение

Резюмируя результаты проведенного исследования можно заключить, что существующие нарушенные площади (0,7 тыс. м<sup>2</sup>), общей кадастровой стоимостью 1,6 млн. рублей, следует либо перевести обратно в земли сельскохозяйственного назначения, либо узаконить, путем выделения новых кадастровых кварталов (увеличения площади земель категории населенные пункты).

### Список литературы

1. Абаев, А. А. Сравнение кадастровой стоимости земельных участков жилищного строительства в Цалыкском СП Правобережного района РСО–Алания в 2022 году // Юридическая наука в современном мире. – Владикавказ, 2022. – С. 90-92.
2. Хугаева, Л. М. Оценка полноты сведений ЕГРН об объектах недвижимости в селении Дзагепбарз Новоурухского СП // Юридическая наука в современном мире. – Владикавказ, 2022. – С. 126-128.
3. Хокришвили, М. Е. Сравнение кадастровой и налоговой стоимости земельных участков в Сунженском СП // Материалы Всероссийской научно-практической конференции. – Владикавказ, 2022. – С. 132-135.
4. 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.
5. Пех, К. А. Актуализация кадастровой стоимости земель различного разрешенного использования в Затеречном внутригородском районе г. Владикавказ в 2018-2022 гг. // Разработка и применение наукоемких технологий в строительстве, природообустройстве и механизации сельскохозяйственного производства. – Нальчик, 2022. – С. 93-96.
6. Пех, А. А. Актуализация кадастровой стоимости земельных участков в селении верхний Цей Алагирского района РСО–Алания в 2022 году // Современные проблемы и перспективы развития земельно-имущественных отношений. – Краснодар, 2022. – С. 255-259.
7. Кораева, Э. А. Сравнение кадастровой стоимости земельных участков личного подсобного хозяйства в населенных пунктах Кировского района РСО–Алания в 2022 году // Инновационный потенциал развития общества: взгляд молодых ученых. – Курск, 2022. – С. 215-218.
8. Дзуцев, А. А. Анализ эффективности функционального зонирования Змейского СП Кировского района РСО–Алания в 2023 году // Вестник научных трудов молодых учёных, аспирантов и магистрантов ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет. – Владикавказ, 2022. – С. 29-31.

9. Бестаев, А. Д. Актуальные проблемы градостроительного зонирования территории Новоурухского сельского поселения РСО–Алания и пути их решения // Инновационный потенциал развития общества: взгляд молодых ученых. – Курск, 2022. – С. 263-266.

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

УДК 332.334.2

## **ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОЛНОТЫ СВЕДЕНИЙ ЕГРН В ФАРНСКОМ СЕЛЬСКОМ ПОСЕЛЕНИИ ПРАВОБЕРЕЖНОГО РАЙОНА РСО–АЛАНИЯ ЗА 2019-2024 ГГ.**

**Козаев П.З.** – к.с.-х.н., доцент кафедры агрономии, селекции и семеноводства

**Пех А.А.** – старший преподаватель кафедры землеустройства и экологии

**Гаглоева Л.Ч.** – к.с.-х.н., доцент кафедры агрохимии и садоводства

*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

**Аннотация.** В статье рассмотрена проблема фрагментарности сведений ЕГРН об объектах недвижимости в селении Фарн Правобережного района РСО–Алания за 2019-2024 гг. Применен авторский способ, картометрический метод. Установлено, что полота сведений ЕГРН о земельных участках высокая и не превышает 72,5%, об объектах капитального строительства низкая и составляет около 20,0% (по данным на 1.01.2024 г.). С 2019 по 2024 гг. % учтенных объектов недвижимости по землям повысился на 4,58%, по объектам капитального строительства на 9,03%.

**Ключевые слова:** *кадастр, реестр, объекты недвижимости, земельный участок, объект капитального строительства, границы, учет, регистрация*

**Введение.** Ведение государственного кадастра недвижимости на сегодняшний день ведется на всех административно-территориальных уровнях [2, 4], затрагивая процессы учета, регистрации объектов недвижимости (земельных участков, зданий, сооружений, строений, машинно-мест и другие), внесения сведений о них в базы данных Федеральной службы государственной регистрации, кадастра и картографии (Росреестра) – Единый государственный реестр недвижимости (далее – ЕГРН) [1, 7]. Одной из ключевых проблем эффективного ведения ЕГРН считается проблема его фрагментарности, то есть отсутствия ряда сведений об определенных объектах недвижимого имущества, расположенных в границах административно-территориального или муниципального образования, района [5, 9]. Связана данная проблема с неэффективностью существующей земельной политики в области предоставления земельных участков в собственность гражданам под застройку [3, 6], а также, реже, с низкой квалифицированностью специалистов в области геодезии, кадастра и картографии [8, 10]. Это и многое другое определяет высокий уровень актуальности темы исследований.

**Цель и задачи.** Целью исследований является определение полноты сведений ЕГРН об объектах недвижимости на основании соотношения земельных участков и объектов капитального строительства с установленной границей и без установленной границы (на примере селения Фарн Правобережного района РСО–Алания за 2019-2024 гг.). Для достижения поставленной цели следовало решить следующие задачи: определить количество земельных участков и объектов капитального строительства с установленной границей и без установленной границы; сопоставить полученные данные со сведениями от 2019 года; дать оценку уровню полноты сведений ЕГРН.

Научная новизна исследований состоит в применении комплексного подхода при изучении вопросов заполненности ЕГРН документированными сведениями об учтенных объектах недвижимого имущества.

**Материалы и методы.** Материалом для исследований послужили сведения геопортала «ЕГРН», геоportal «Публичная кадастровая карта» Росреестра. В основу методики исследований легла авторская методика. При соотношении земельных участков с установленной границей (и ранее учтен-

ных) к земельным участкам без установленной границы менее 15-30%, полнота сведений ЕГРН считается низкой, 30-45% – недостаточной, 45-65% – средней, 65-80% – высокой, и свыше 80-90% – достаточной.

**Результаты исследований.** Объект исследований – селение Фарн, является центром муниципального образования Фарнское сельское поселение, расположено в Правобережном районе РСО–Алания, в 20 км к северо-западу от города Владикавказ, на левом берегу реки Терек, напротив города Беслан (рис. 1).

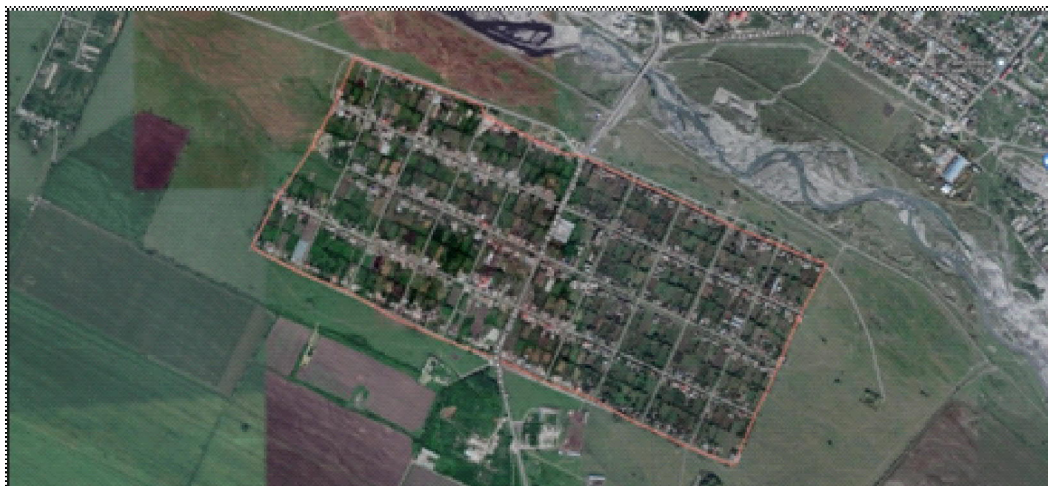


Рисунок 1 – Фарнское сельское поселение на спутниковом снимке.

В 2019 году в границах 44х кадастровых кварталов размещены 599 земельных участков с различным разрешенным использованием, и 689 объектов капитального строительства с различным функциональным значением (рис. 2).



Рисунок 2 – Селение Фарн на Публичной кадастровой карте Росреестра.

Наиболее часто встречающийся вид разрешенного использования «ведение личного подсобного хозяйства» для земельных участков, и «жилой дом». Из 599 земельных участков 32,05% (192 ед.) не имеет установленной в Едином государственном реестре недвижимости границы (рис. 3а). Самым крупным кадастровым кварталом по количеству земельных участков является кадастровый квартал с кадастровым номером 15:03:0130119, а наименьшими по площади – кварталы с кадастровыми номерами 15:03:0130143 и 15:03:0130144. Из 689 объектов капитального строительства только 10,89% (75 ед.) зарегистрированы в органе кадастрового учета. При этом наибольшее количество объектов капитального строительства приходится на кадастровый квартал с кадастровым номером 15:03:0130101 (рис. 3б).



Рисунок 3 – Соотношение земельных участков (а) и объектов капитального строительства (б) в рамках межевания их границ по Фарнскому СП (2019).

В 2024 году на территории Фарнского сельского поселения и в границах селения Фарн выявлено 495 земельных участков, что составляет лишь 82,64% от общего числа земельных наделов в 2019 году. Из них на государственном кадастровом учете стоит 359 земельных участков, что сопоставимо с 88,21% от общего числа учтенных земель в 2019 году (407 наделов), однако несмотря на снижение числа земельных участков % учтенных земель составил 72,5% (рис. 4а).

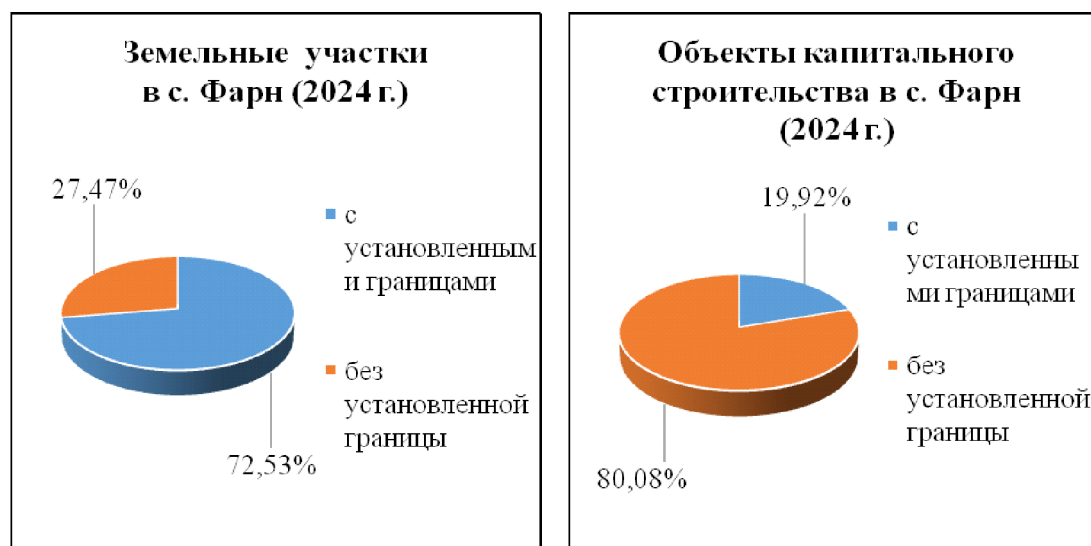


Рисунок 4 – Соотношение земельных участков (а) и объектов капитального строительства (б) в рамках межевания их границ по Фарнскому СП (2024).

Количество объектов капитального строительства в 2024 году, как показано в диаграмме на рисунке 4б, составляет 517 единиц, что 24,96% ниже показателей аналогичного периода 2019 года, в том числе с установленными границами 103 здания (прирост составил 37,33% за пятилетний период), без установленной границы 414 строений (67,43% от показателей 2019 года). Согласно авторской методике полнота сведений ЕГРН в 2019-2024 гг. о земельных участках высокая, об объектах капитального строительства низкая.

### Заключение

В результате проведенного исследования можно сделать вывод, что полнота сведений ЕГРН о земельных участках в 2024 году высокая и составляет 72,53% (при приросте в 4,58% за 2019–2024 гг.), об объектах капитального строительства низкая и составляет всего 19,92% (при приросте за 2019–2024 гг. на 9,03%).

### Список литературы

1. Пех, А. А. Сравнение полноты сведений государственного кадастра недвижимости о земельных участках в селениях нижний и верхний Бираганг Алагирского района РСО–Алания в 2022 году // Актуальные проблемы геодезии, землеустройства и кадастра. – Омск, 2022. – С. 193–196.
2. Пех, А. А. Особенности применения сведений государственного кадастра недвижимости при проведении индивидуальной кадастровой оценки земель в городском округе Владикавказ РСО–Алания // Современные проблемы и перспективы развития земельно-имущественных отношений. – Краснодар, 2019. – С. 97–105.
3. Application of photogrammetric methods in architecture, construction and land management / E. N. Tsoraeva [et al.] // IOP Conference Series. – Nalchik, Russian Federation: Don State Technical University, 2021. – P. 012052.
4. Хугаева, Л. М. Территориальное планирование Новоурухского сельского поселения Ирафского района РСО–Алания // Наука, образование и инновации для АПК: состояние, проблемы и перспективы. – Майкоп, 2020. – С. 411–414.
5. Пех, А. А. Анализ состояния и использования геодезических пунктов, установленных методом триангуляции, в РСО–Алания // Перспективы развития АПК в современных условиях. – Владикавказ, 2020. – С. 83–85.
6. 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.
7. Бестаев, А. Д. Актуальные проблемы градостроительного зонирования территории Новоурухского сельского поселения РСО–Алания и пути их решения // Инновационный потенциал развития общества: взгляд молодых ученых. – Курск, 2022. – С. 263–266.
8. Кораева, Э. А. Сравнение кадастровой стоимости земельных участков личного подсобного хозяйства в населенных пунктах Кировского района РСО–Алания в 2022 году // Инновационный потенциал развития общества: взгляд молодых ученых. – Курск, 2022. – С. 215–218.
9. Пех, К. А. Актуализация кадастровой стоимости земель различного разрешенного использования в Затеречном внутригородском районе г. Владикавказ в 2018–2022 гг. // Разработка и применение наукоемких технологий в строительстве, природообустройстве и механизации сельскохозяйственного производства. – Нальчик, 2022. – С. 93–96.
10. Хокришвили, М. Е. Сравнение кадастровой и налоговой стоимости земельных участков в Сунженском СП // Материалы Всероссийской научно-практической конференции. – Владикавказ, 2022. – С. 132–135.

УДК 633.36/37

## РАЗВИТИЕ И УРОЖАЙНОСТЬ АМАРАНТА И БОБОВЫХ ТРАВ В ОДНОВИДОВЫХ ПОСЕВАХ СТЕПНОЙ ЗОНЫ РСО–АЛАНИЯ

**Сабанова А.А.** – д.с.-х.н., доцент кафедры землеустройства и экологии

*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

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

*ФГБОУ ВО СПбГЭУ, г. Санкт-Петербург*

**Аннотация.** Изучены особенности роста и развития, продуктивности растений амаранта и бобовых трав в чистых посевах степной зоны РСО–Алания. Установлено, что наиболее продуктивными являются чистые посева амаранта, люцерны синей, донника желтого, клевера лугового. Максимальные показатели урожайности зеленой массы (36,4 т/га) при оптимальных условиях влагообеспеченности получены на посевах донника желтого.

**Ключевые слова:** бобовые травы, чистые посевы, густота растений, всхожесть, выживаемость растений, урожайность

**Введение.** Несмотря на интенсификацию возделывания сельскохозяйственных культур, их урожайность растет медленно, а экологическая обстановка ухудшается довольно быстро. В связи с этим наряду с рациональным развитием и агроландшафтной адаптацией производства, на первый план выходит формирование новой технологической системы, исключающей традиционные шаблоны и обеспечивающей выбор технологий возделывания сельскохозяйственных культур в рамках адаптации природных ресурсов и снижение (или исключение) негативных последствий агрогенных систем [1-6].

Многолетние бобовые травы служат основой кормовых и полевых севооборотов, используются при создании зеленого конвейера, улучшении естественных кормовых угодий, создании культурных сенокосов и пастбищ [7-10].

**Цель работы:** изучить особенности роста и развития растений амаранта и бобовых трав в чистых посевах на каштановых почвах степной зоны РСО–Алания.

**Материал и методы.** Исследования проводились в 2015-2016 г.г. во II агроклиматическом районе РСО–Алания в богарных условиях. Почвы – каштановые, подтип каштановые. Содержание гумуса 2,5-3,2 %,  $pH_{\text{сол.}}$  – 7,2-7,5; легкогидролизуемого азота – 6,0-6,8 мг, подвижного фосфора по Мачигину – 0,8-1,8 мг, обменного калия по Протасову – 25-35 мг, сумма поглощенных оснований составляет 20-23 мг-экв на 100 г почвы.

Условия влагообеспеченности 2015 года характеризовались ниже среднемноголетних показателей, 2016 года – выше среднемноголетних.

Объекты исследований: одновидовые посевы амаранта, клевера лугового, люцерны синей, лядвенца рогатого, донника желтого, вязаеля пестрого; смешанные посевы амаранта и бобовых трав. За контроль был принят посев лядвенца рогатого.

Полевые опыты закладывались в четырехкратной повторности, размещение вариантов – рендомизированное. Посев проводили узкорядным способом с нормой высева семян амаранта 4 кг/га; клевера – 12 кг/га; люцерны синей и донника желтого по 14 кг/га; лядвенца рогатого – 15 кг/га; вязаеля – 16 кг/га.

Фенологические фазы развития растений амаранта и бобовых трав по методике «Государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур» (1989).

**Результаты исследований.** Фенологическое развитие амаранта и бобовых трав оценивали по показателям густоты стояния, всхожести и выживаемости растений.

Густота травостоя амаранта и бобовых трав зависела от многих причин: видового состава, их биоэкологических особенностей, взаимного положительного или отрицательного влияния растений друг на друга в сложных агрофитоценозах и их регулирования в экспериментальных посевах. Существенным фактором воздействия на растения в годы исследований были метеорологические условия, в частности условия влагообеспеченности. При равных условиях сохранность травостоев зависит от биологических особенностей культуры. Характер их изменений во время вегетации изучаемых культур нашел отражение в росте и развитии растений.

Анализируя показатели по годам данного агроклиматического района, можно отметить следующую закономерность. В 1 год исследований (более засушливый), всхожесть семян одновидовых посевов трав была от 75 до 92% относительно 77...95 % (2 год исследований) (табл. 1).

Густота всходов амаранта и бобовых культур зависела от биологических особенностей каждой. В целом выделились культуры донника желтого, клевера и люцерны в оба года исследований. У остальных культур густота всходов не достигала и 100 растений/м<sup>2</sup>.

Густота растений к концу вегетации снижалась на 6...44 раст./м<sup>2</sup> и 4...22 раст./м<sup>2</sup> соответственно по годам исследований.

Гораздо сильнее климатические условия повлияли на выживаемость растений. Она повышалась во второй год исследований до 80,8...92,4% относительно первого 72,3...86,8%. Динамика показателей по культурам была примерно одинаковой.

Среди всех культур лидировал донник желтый. Вероятно, сказывалась его биологическая особенность – засухоустойчивость.

Результатом симбиотической и фотосинтетической деятельности посевов является урожай. Результаты наших исследований показывают, что в условиях степной зоны (II агроклиматический район) можно получать достаточно высокие урожаи даже в богарных условиях.



Таблица 1 – Густота (растений/1 м<sup>2</sup>), всхожесть и выживаемость растений (%) в одновидовых посевах

Показатель	Амарант	Клевер	Люцерна	Лядвенец рогатый	Донник желтый	Вязель
1 год исследований						
Густота всходов	41	182	196	81	205	83
Всхожесть	90	81	92	75	75	75
Густота в конце вегетации	35	146	152	60	178	60
Выживаемость	85,4	80,2	77,6	74,1	86,8	72,3
2 год исследований						
Густота всходов	48	188	204	90	238	94
Всхожесть	93	79	95	78	78	77
Густота в конце вегетации	44	169	182	76	220	76
Выживаемость	91,7	90,0	89,2	84,4	92,4	80,8

Сравнивая урожайность зеленой массы одновидовых посевов трав в первый год исследований (табл. 2), можно отметить превосходство бобовой культуры – донника желтого – 21,0 т/га. Он на 32,5-66,2% превышал все остальные культуры.

Таблица 2 – Урожайность амаранта и бобовых трав в одновидовых посевах

№	Одновидовые посевы	Урожай зеленой массы, т/га	Прибавка	
			т/га	%
1 год исследований				
1.	Амарант	15,3	9,2	60,1
2.	Клевер	9,9	3,8	38,4
3.	Люцерна	14,8	8,7	58,8
4.	Лядвенец	6,1	–	–
5.	Донник	21,0	14,9	70,9
6.	Вязель	6,4	0,3	4,7
	НСР <sub>05</sub>	1,08		
2 год исследований				
1.	Амарант	19,0	11,4	60,0
2.	Клевер	12,1	4,5	37,2
3.	Люцерна	17,6	10,0	56,8
4.	Лядвенец	7,6	–	–
5.	Донник	25,1	17,5	69,7
6.	Вязель	8,2	0,6	7,3
	НСР <sub>05</sub>	1,26		

Минимальный урожай был получен в посевах лядвенца рогатого – 6,1 т/га (принят за контроль). Близко к нему был и вязель – 3,4 т/га. Достаточно высокие урожаи были у люцерны, амаранта и клевера – 9,9-15,3 т/га.

Ко второму году исследований урожайность всех трав повысилась, что вполне объяснимо менее благоприятными условиями влагообеспеченности первого года исследований. Разница составила от 1,5 до 4,1 т/га зеленой массы. Тенденция по культурам сохранилась. Максимально продуктивными были донник желтый, амарант, клевер и люцерна.

### Заключение

Одновидовые посевы трав формировали большую урожайность зеленой массы ко второму году исследований в пределах 7,6-25,1 т/га. Максимальную продуктивность достигали варианты с амарантом, клевером луговым, люцерной синей и донником желтым. Среди бобовых трав выделился донник желтый (25,1 т/га), который на 17,5 т/га превысил контроль.

### Список литературы

1. Андреев Н. Г. Бобово-злаковые смеси многолетних трав / Н. Г. Андреев // Луговое и полевое кормопроизводство: учеб. для вузов / Н. Г. Андреев. - 3-е изд., перераб. и доп. - М., 1989. - С. 482-485.
2. Спиридонов, А. М. Многолетние бобовые травы как источник экологически безопасного азота / А. М. Спиридонов // Известия Санкт-Петербургского государственного аграрного университета. - 2009. - № 17. - С. 18-20. - EDN KYKFJL.
3. Спиридонов, А. М. Урожайность и качество травостоев сортов клевера лугового на Северо-Западе России / А. М. Спиридонов, А. М. Мазин // Аграрная Россия. - 2021. - № 10. - С. 8-11. - DOI 10.30906/1999-5636-2021-10-8-11. - EDN VYAGYS.
4. Спиридонов, А. М. Преимущества малораспространённых кормовых культур / А. М. Спиридонов; Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, Санкт-Петербургский государственный аграрный университет, Академия менеджмента и агробизнеса. - Санкт-Петербург: Санкт-Петербургский государственный аграрный университет, 2017. - 48 с. - EDN LMFADJ.
5. Спиридонов, А. М. Азотфиксация луговых бобовых растений и агрофитоценозов с их участием в зависимости от состава и характера использования / А. М. Спиридонов // Агрехимический вестник. - 2011. - № 6. - С. 12-14. - EDN OJMKBX.
6. Сабанова А.А. Роль трав в обогащении каштановых почв органическим веществом и питательными элементами / А. А. Сабанова, Д. Т. Калицева, А. Х. Козырев, А. Г. Ваниев // Известия Горского государственного аграрного университета. - 2022. - Т. 59-1. - С. 27-33.
7. Сеницына, С. М. Перспективы развития кормопроизводства на Северо-Западе России / С. М. Сеницына, А. М. Спиридонов, Т. А. Данилова // Известия Санкт-Петербургского государственного аграрного университета. - 2018. - № 52. - С. 189-197.
8. Спиридонов, А. М. Значение сорта многолетних бобовых трав в повышении кормовой ценности травостоев и устойчивости бобового компонента травосмеси / А. М. Спиридонов // Бобовые культуры в современном сельском хозяйстве: Материалы Международного совещания, Новгород, 02-04 июля 1998 года. - Новгород: Новгородский государственный университет им. Ярослава Мудрого, 1998. - С. 28-29.
9. Обогащение каштановых почв органическим веществом при возделывании бобовых трав и амаранта / А. А. Сабанова, Д. Т. Калицева, А. Х. Козырев, А. Г. Ваниев // Известия Горского государственного аграрного университета. - 2022. - Т. 59-1. - С. 12-19. - DOI 10.54258/20701047\_2022\_59\_1\_12. - EDN QQOFCU.
10. Фарниев, А. Т. Продуктивность и качество амаранта, бобовых трав в одновидовых и бинарных посевах / А. Т. Фарниев, А. А. Сабанова, Д. Т. Калицева // Нива Поволжья. - 2020. - № 1(54). - С. 76-82. - DOI 10.36461/NP.2020.54.1.012. - EDN WAACQY.

УДК 332.334.2:528.4

## ИЗУЧЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ РЕГИСТРИРУЕМОСТИ ЗЕМЕЛЬНЫХ УЧАСТКОВ В СРЕДНЕУРУХСКОМ СП ИРАФСКОГО РАЙОНА РСО-АЛАНИЯ ЗА 2018-2023 гг.

**Пех А.А.** – старший преподаватель кафедры землеустройства и экологии  
**Катаева М.В.** – к.с.-х.н., доцент кафедры землеустройства и экологии  
**Колиева У.Х.** – старший преподаватель кафедры общественных наук  
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

**Аннотация.** В статье рассмотрены вопросы регистрируемости земельных участков и полноты сведений ЕГРН (на примере селения Средний Урух в 2018-2023 гг.). Установлено, что за исследуемый период на кадастровый учет был поставлен 31 земельный участок, в том числе показатели



регистрируемости в среднем составляют 5 участков в год; уровень полноты сведений ЕГРН в 2023 году (по состоянию на 1 января 2024 года) высокий и равен 77,6%.

**Ключевые слова:** кадастр, кадастровый учет, реестр, земельные участки, муниципальное образование, ЕГРН, сельское поселение

**Введение.** Земельные ресурсы представляют собой наиболее ценный вид природных ресурсов, используемый практически повсеместно для решения различного рода задач во всех отраслях народнохозяйственного комплекса страны. Как любой другой вид недвижимого имущества земельные ресурсы и их части (земельные участки) подлежат прохождению процедуры государственного кадастрового учета и регистрации права собственности на них [1-3].

Земельно-кадастровые работы, осуществляемые специалистами в области кадастровых и геодезических мероприятий, являются первым этапом при формировании земельных участков, как индивидуально-определенной вещи [4-6]. Вторым этапом закономерно считается проведение земельно-регистрационных работ, в ходе осуществления которых земельные участки становятся объектами имущества, т.е. появляется правообладатель – собственник [7-10]. В сельских населенных пунктах РСО–Алания, в отличие от городов и поселков городского типа, земельно-учетные и регистрационные работы проводятся на крайне низком уровне, о чем свидетельствуют результаты многолетних исследований авторов научных работ [1-9]. Это и многое другое определяет высокий уровень актуальности темы исследований.

**Цель и задачи.** Целью исследований является изучение показателей регистрируемости земельных участков в Среднеурухском сельском поселении Ирафского района РСО–Алания в 2018-2023 гг. Для достижения поставленной цели следовало: проанализировать количество поставленных на кадастровый учет земельных участков; выявить среднегодовой показатель регистрируемости земель; определить уровень полноты сведений, содержащихся в ЕГРН.

Научная новизна исследований состоит в применении комплексного подхода при проведении изысканий; впервые на территории Среднеурухского сельского поселения проведены работы по анализу показателей регистрируемости земельных участков и соотношения земель в зависимости от наличия или отсутствия установленной, в органе кадастрового учета, границы.

**Материалы и методы.** Материалом для исследований послужили сведения геопортала ЕГРН. В основу методики исследований лег аналитический метод, авторский способ. Сущность авторского способа состоит в том, что при соотношении земельных участков с установленной границей (и ранее учтенных) к земельным участкам без установленной границы менее 15-30%, полнота сведений ЕГРН считается низкой, 30-45% – недостаточной, 45-65% – средней, 65-80% – высокой, и свыше 80-90% – достаточной.

**Результаты исследований.** Селение Средний Урух расположено в северной части Ирафского района, на левом берегу реки Урух. Находится в 10 км к северу от районного центра Чикола и в 80 км к северо-западу от Владикавказа. Граничит с землями населённых пунктов: Урух на северо-востоке, Новый Урух и Дзагепбарз на юго-западе (рис. 1).

Населённый пункт расположен в предгорной зоне республики. Средние высоты на территории села составляют около 530 метров над уровнем моря. К востоку от села возвышается хребет Шугляго-Гок, являющийся западным отрогом Кабардино-Сунженского хребта.

Изучив отчетные данные Управления Росреестра и администрации Ирафского района РСО–Алания установили, что в 2023 году было поставлено на государственный кадастровый учет 6 земельных участков, а за взятый период 2018-2023 гг. среднее количество земельных наделов, в отношении которых производится процедура постановки на государственный кадастровый учет, увеличилось на 10,7% к показателям исследуемого периода 2017-2022 гг. (всего 31 земельный участок).

Показатели регистрируемости земельных участков в Среднеурухском сельском поселении Ирафского района РСО–Алания за 2018-2023 гг. представлены в гистограмме на рисунке 2.

Сопоставив число земельных участков в зависимости от наличия установленной границы (или её отсутствия) получим, что в 2023 году число учтенных земель составляет 239 ед. (рис. 3).

Уровень полноты сведений ЕГРН в Среднеурухском сельском поселении Ирафского района в 2023 году высокий, поскольку совокупное количество земельных участков с установленной границей к общему числу земель составляет 77,6%.



Рисунок 1 – Средний Урух на спутниковой карте (google).



Рисунок 2 – Показатели регистрируемости земельных участков в селении Средний Урух за 2018-2023 гг.



Рисунок 3 – Соотношение земельных участков в зависимости от наличия или отсутствия установленной границы (селение Средний Урух, 2023 г.).

Показатели полноты сведений единого государственного реестра недвижимости с 2022 по 2023 гг. увеличились на 2,64%, что свидетельствует о положительной тенденции в части регистрируемости земельных участков в сельском поселении. В этой связи рекомендуется составить про-

гноз изменения уровня полноты данных ЕГРН с учетом текущих показателей регистрируемости за заключительный период времени исследований (2018-2023 гг.).

### Заключение

В результате проведенного исследования можно сделать вывод, что за исследуемый период на кадастровый учет в Среднеурохском СП Ирафского района РСО–Алания был поставлен 31 земельный участок, в том числе показатели регистрируемости в среднем составляют 5 участков в год; уровень полноты сведений ЕГРН в 2023 году (по состоянию на 1.01.2024 г.) высокий и достигает отметки 77,6%.

### Список литературы

1. Пех, А. А. Актуализация кадастровой стоимости земельных участков в селении верхний Цей Алагирского района РСО–Алания в 2022 году // Современные проблемы и перспективы развития земельно-имущественных отношений. – Краснодар, 2022. – С. 255-259.
2. Хокришвили, М. Е. Сравнение кадастровой и налоговой стоимости земельных участков в Сунженском СП // Материалы Всероссийской научно-практической конференции. – Владикавказ, 2022. – С. 132-135.
3. Бестаев, А. Д. Актуальные проблемы градостроительного зонирования территории Новоурохского сельского поселения РСО–Алания и пути их решения // Инновационный потенциал развития общества: взгляд молодых ученых. – Курск, 2022. – С. 263-266.
4. Дзущев, А. А. Анализ эффективности функционального зонирования Змейского СП Кировского района РСО–Алания в 2023 году // Вестник научных трудов молодых учёных, аспирантов и магистрантов ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет». – Владикавказ, 2022. – С. 29-31.
5. Абаев, А. А. Сравнение кадастровой стоимости земельных участков жилищного строительства в Цалыкском СП Правобережного района РСО–Алания в 2022 году // Юридическая наука в современном мире. – Владикавказ, 2022. – С. 90-92.
6. Кораева, Э. А. Сравнение кадастровой стоимости земельных участков личного подсобного хозяйства в населенных пунктах Кировского района РСО–Алания в 2022 году // Инновационный потенциал развития общества: взгляд молодых ученых. – Курск, 2022. – С. 215-218.
7. Варзиева, М. А. Оценка эффективности использования сельскохозяйственных угодий Пригородного района РСО–Алания // Научное обеспечение сельского хозяйства горных и предгорных территорий. – Владикавказ, 2020. – С. 70-74.
8. Пех, К. А. Актуализация кадастровой стоимости земель различного разрешенного использования в Затеречном внутригородском районе г. Владикавказ в 2018-2022 гг. // Разработка и применение наукоемких технологий в строительстве, природообустройстве и механизации сельскохозяйственного производства. – Нальчик, 2022. – С. 93-96.
9. Хугаева, Л. М. Оценка полноты сведений ЕГРН об объектах недвижимости в селении Дзагепбарз Новоурохского СП // Юридическая наука в современном мире. – Владикавказ, 2022. – С. 126-128.
10. Абаев, А. А. Влияние кадастровых работ на формирование банков и баз земельно-кадастровых данных в РСО–Алания в 2022 году // Юридическая наука в современном мире. – Владикавказ, 2022. – С. 85-87.

УДК 633.36/37

## ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ И ПРОДУКТИВНОСТЬ БОБОВЫХ ТРАВ В СМЕШАННЫХ ПОСЕВАХ НА КАШТАНОВЫХ ПОЧВАХ РСО–АЛАНИЯ

**Калицева Д.Т.** – к.с.-х.н., доцент кафедры землеустройства и экологии

*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

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

*ФГБОУ ВО СПбГЭУ, г. Санкт-Петербург*

**Аннотация.** Изучены особенности роста и развития, продуктивности растений амаранта и бобовых трав в смешанных посевах степной зоны РСО–Алания. Установлено, что среди смешанных



Таблица 1 – Густота (растений/1 м<sup>2</sup>), всхожесть и выживаемость растений (%) в смешанных посевах трав

Показатель	Амарант + клевер	Амарант + люцерна	Амарант + лядвенец	Амарант + донник	Амарант + вязель
1 год исследований					
Густота всходов	114	103	72	117	70
Всхожесть	79	81	75	77	74
Густота в конце вегетации	85	85	50	110	52
Выживаемость	74,6	82,5	69,4	94,0	74,3
2 год исследований					
Густота всходов	131	124	85	145	73
Всхожесть	81	83	78	79	77
Густота в конце вегетации	110	108	61	137	58
Выживаемость	84,0	87,1	71,8	94,5	79,4

Тенденция по культурам сохранилась к концу вегетации в оба года исследований. В целом густота к концу вегетации снижалась в первый год на 7...29 растений/1 м<sup>2</sup>, во второй год – на 8...21 растений/1 м<sup>2</sup>.

Гораздо сильнее климатические условия повлияли на выживаемость растений. В смешанных посевах данный показатель составил 69,4...94,0% в первый год и 71,8...94,5% во второй. В целом динамика по культурам была примерно одинаковая.

В оба года исследований лидировали смешанные посевы амаранта с донником желтым.

Проанализировав показатели урожайности зеленой массы смешанных посевов амаранта с бобовыми травами, можно утверждать, что бобовый компонент оказывал влияние на продуктивность довольно активно (табл. 2).

Таблица 2 – Продуктивность амаранта и бобовых трав в смешанных посевах

№	Смешанные посевы	Урожай зеленой массы, т/га	Прибавка	
			т/га	%
1 год исследований				
1.	Амарант + клевер	25,4	6,7	27,5
2.	Амарант + люцерна	24,1	6,3	26,1
3.	Амарант + лядвенец	23,9	6,1	25,5
4.	Амарант + донник	31,4	13,6	43,3
5.	Амарант + вязель	17,8	–	–
	НСР <sub>05</sub>	0,58		
2 год исследований				
1.	Амарант + клевер	27,8	4,1	14,7
2.	Амарант + люцерна	28,1	4,4	15,6
3.	Амарант + лядвенец	26,2	2,5	9,5
4.	Амарант + донник	36,4	12,7	34,8
5.	Амарант + вязель	23,7	–	–
	НСР <sub>05</sub>	0,82		

Лидером стал вариант амарант + донник желтый, где в первый год урожайность достигла 31,4 т/га, что превзошло контрольный вариант (амарант + вязель) на 13,6 т/га или 43,3%.

Кроме контроля остальные варианты давали прибавку примерно на одном уровне – 6,1-6,7 т/га. В более влагообеспеченном году превышение продуктивности смешанных посевов относительно 1 года исследований было на уровне 2,3 – 5,9 т/га. При этом нужно отметить, что все варианты достоверно превосходили контроль (амарант + вязель) на 9,5 – 34,8%.

Таким образом, можно утверждать, что особенности формирования в период роста и развития амаранта и бобовых трав в смешанных посевах, а также климатические условия отразились на показателях выживаемости посевов.

### Заключение

Смешанные посевы дают наибольшую урожайность, если их компоненты подобраны по видовому составу с учетом критериев совместимости. Максимальную урожайность зеленой массы в смешанных посевах данной зоны получили в варианте амарант + донник желтый – 36,4 т/га, что превысило контроль на 34,8%.

### Список литературы

1. Фарниев, А. Т. Продуктивность и качество амаранта, бобовых трав в одновидовых и бинарных посевах / А. Т. Фарниев, А. А. Сабанова, Д. Т. Калицева // *Нива Поволжья*. – 2020. – № 1(54). – С. 76-82. – DOI 10.36461/NP.2020.54.1.012. – EDN WAACQY.
2. Варламов В.А. Формирование устойчивых бобово-злаковых травостоев на выщелоченном черноземе лесостепной зоны Поволжья / В.А. Варламов: Автореф. дис. на соиск. уч. степени к.с.-х.н. – Пенза, 2000. – 24 с.
3. Колосова А.В. Травосмеси для кормовых лугопастбищных севооборотов / А. В. Колосова // *Многолетние травы в лугопастбищных севооборотах* / Под ред. С. П. Смелова, Н. С. Конюшкина. – М., 1951. – С. 382–414.
4. Лепкович, И. П. Перспективы использования луговых бобовых растений на Северо-Западе России / И. П. Лепкович, А. М. Спиридонов // *Аграрная Россия*. – 2017. – № 8. – С. 7-11.
5. Патент № 2719789 С1 Российская Федерация, МПК А01N 63/02, С12N 1/20, С12R 1/39. Способ повышения продуктивности и качества вики озимой: № 2019126265: заявл. 19.08.2019; опубл. 23.04.2020 / А. Т. Фарниев, А. Х. Козырев, А. А. Сабанова [и др.]; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Горский государственный аграрный университет».
6. Спиридонов, А. М. Значение сорта многолетних бобовых трав в повышении кормовой ценности травостоев и устойчивости бобового компонента травосмеси / А. М. Спиридонов // *Бобовые культуры в современном сельском хозяйстве: Материалы Международного совещания, Новгород, 02–04 июля 1998 года*. – Новгород: Новгородский государственный университет им. Ярослава Мудрого, 1998. – С. 28-29.
7. Спиридонов А.М. Многолетние бобовые травы как источник экологически безопасного азота / А.М. Спиридонов // *Известия Санкт-Петербургского государственного университета*. 2009. №17. – С. 18-20.
8. Калицева, Д. Т. Рост и развитие амаранта в смешанных посевах / Д. Т. Калицева, А. А. Сабанова, П. В. Алборова // *Материалы 76-й научной конференции молодых ученых, аспирантов и студентов агрономического факультета, посвященной 80-летию доктора сельскохозяйственных наук, профессора, заслуженного деятеля наук Российской Федерации Г.Г. Джанаева, Владикавказ, 01–31 мая 2001 года* / Редакционная коллегия: Фарниев А.Т., Бекузарова С.А., Козырев А.Х. – Владикавказ, 2001. – С. 46-47. – EDN MLKFRH.

УДК 631.4:631.8

## УДОБРЕНИЕ ОЗИМОГО ЯЧМЕНЯ НА ДЕРНОВО-ГЛЕЕВЫХ ПОЧВАХ СЕВЕРНОЙ ОСЕТИИ–АЛАНИИ

**Дзанагов С.Х.** – д.с.-х.н., профессор, профессор кафедры агрохимии и садоводства

**Асаева Т.Д.** – к.с.-х.н., доцент, доцент кафедры агрохимии и садоводства

**Джиоева А.А.** – аспирант кафедры агрохимии и садоводства

*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

**Аннотация.** При урожае на контроле 2,6 т/га при внесении одинарной дозы N30P45K70 урожайность озимого ячменя составила 3,0 т/га. Возрастание уровня NPK в 2 и 3 раза сопровождалось увеличением урожайности до 3,5 и 4,0 т/га. Эквивалентные варианты навоз+NPK и двойная доза N60P90K140 по урожайности были почти одинаковыми (3,58 и 3,49 т/га). Окупаемость удобрений прибавкой урожая повышалась от одинарной дозы до тройной (от 2,83 до 3,30 кг/кг д.в.). По навозу+NPK она превышала эквивалентный вариант на 0,3 кг/кг д.в. Наибольшей она была по N30P45K70+известь (5,93 кг/кг д.в.). По всем удобренным вариантам биоэнергетический коэффициент

циент превышал единицу. Максимальный биоэнергетический коэффициент (2,9 ед.) отмечен по N30P45K70+известь. Он возрастал по мере повышения уровня NPK в 2 и 3 раза, составив 1,9 и 2,0 ед. Навоз+NPK превзошел эквивалентный вариант на 0,2 ед.

**Ключевые слова:** урожайность, прибавка урожая, окупаемость удобрений, энергетическая эффективность, биоэнергетический коэффициент

**Введение.** Озимый ячмень – важная крупяная и зернофуражная культура, которая возделывается в республике для получения зерна. В нем содержится сравнительно мало белка и много крахмала, что позволяет использовать его в качестве сырья для пивоваренной промышленности. Его зерно созревает раньше, чем озимой пшеницы, поэтому убирается с поля рано. В связи с этим озимый ячмень служит хорошим предшественником для других культур севооборота, в первую очередь для озимой пшеницы. Он требователен к плодородию почвы и хорошо отзывается на удобрение [1, 2]. Несмотря на это, в научной литературе встречается сравнительно мало источников по изучению эффективности удобрений под эту культуру. В РСО–Алания вопросы удобрения озимого ячменя практически не изучены, тогда как урожайность его в большой степени зависит от применения удобрений.

**Цель исследования** – изучить разные системы питания озимого ячменя в условиях дерново-глеевых почв лесолуговой зоны.

**Задачи исследования** – установить оптимальную систему удобрения озимого ячменя, энергетическую эффективность применения разных доз удобрений и известкования почвы.

**Материалы и методы.** Исследования проводили на опытном участке кафедры агрохимии и почвоведения, расположенном на территории плодпитомника Горского ГАУ. Возделывали сорт озимого ячменя Ставропольский 7. В полевом опыте площадь делянки 68 м<sup>2</sup>, повторность 4-кратная, расположение вариантов рендомизированное. В опытах изучали разные дозы и соотношения NPK, сочетание навоза и NPK, внесение известки на фоне NPK. Одинарная доза NPK составила N30P45K70. В качестве минеральных удобрений применяли аммонийную селитру, суперфосфат гранулированный простой и калийную соль. Известь-пушонку вносили под клевер из расчета по 0,5 гидrolитической кислотности (9 т/га). Навоз полуперепревший 30 т/га вносили под картофель. Навоз, известь, РК-удобрения вносили под вспашку, азотное удобрение – под предпосевную культивацию и в подкормку, небольшую дозу (P10) суперфосфата – при посеве. Уборку урожая проводили методом метровок поделяночно. Погодные условия в годы проведения опытов были близки к среднемноголетним, за год выпадало около 900 мм осадков. В период формирования зерна стояла сухая и жаркая погода.

Почва опытного участка – дерново-глеевая тяжелосуглинистая, содержание гумуса по Тюрину 6,6%, рН сол. 4,0-4,7, гидrolитическая кислотность 12-15 мг-экв./100 г почвы, сумма поглощенных оснований 32-42 мг-экв./100 г почвы, валовых азота 0,30-0,48, фосфора – 0,25-0,33, калия – 2,2-2,3%, легкогидролизуемого азота 5-6, подвижных фосфора 7-10, калия – 8-10 мг/100 г почвы [3].

Статистическая обработка урожайных данных проведена методом дисперсионного анализа [4]. Энергетическую эффективность рассчитывали по методу, изложенному акад. В.Г. Минеевым и др. [5].

**Результаты исследований.** Дерново-глеевые почвы республики отличаются от других типов почв значительной кислотностью и низким эффективным плодородием, что сказалось на урожайности озимого ячменя и действии возрастающего уровня минерального питания. При урожайности на контроле 2,62 т/га по одинарной дозе NPK она возросла на 0,41 т/га (табл. 1).

При удвоении дозы NPK прибавка урожая возросла более чем в 2 раза, а максимальной получилась по тройной дозе, то есть повысилась на 51,5%. Вариант сочетания навоза и NPK несколько превосходил эквивалентный вариант двойной дозы NPK (тенденция). Высокую эффективность проявило известкование кислой почвы, что выразилось в значительном увеличении прибавки урожая, которая составила 0,86 т/га, или на 0,45 т/га выше, чем по одинарной дозе без известки.

Таким образом, на дерново-глеевой почве при возделывании озимого ячменя вполне оправдано увеличение дозы NPK от одинарной до тройной, а также проведение известкования по половинной норме известки.

Возрастающие дозы NPK выделяются не только повышением урожайности, но и окупаемости удобрений дополнительным урожаем (табл. 2). Наименьшей она была по одинарной дозе = 2,83 кг зерна на кг д.в. удобрений.



Таблица 1 – Влияние разных уровней питания на урожайность озимого ячменя

Вариант	Урожайность, т/га	Прибавка	
		т/га	%
Контроль (без уд.)	2,62	-	-
N1P1K1	3,03	0,41	13,5
N2P2K2	3,49	0,87	33,2
N3P3K3	3,97	1,35	51,5
Навоз + NPK	3,58	0,96	36,6
N1P1K1 + известь	3,48	0,86	32,8
НСР 05	0,21		

Таблица 2 – Окупаемость минеральных удобрений дополнительным урожаем зерна озимого ячменя в зависимости от уровня минерального питания

Вариант	Внесено, кг/га д.в.			Внесено удобрений всего, кг/га	Прибавка урожая, кг/га	Окупаемость, кг зерна / кг д.в.
	N	P	K			
Контроль	0	0	0	0	0	0
N1P1K1	30	45	70	145	410	2,83
N2P2K2	60	90	140	290	870	3,00
N3P3K3	90	135	210	435	1350	3,10
Навоз+NPK	60	90	140	290	960	3,31
N1P1K1+известь	30	45	70	145	860	5,93

При увеличении уровня минерального питания от одинарной дозы до тройной окупаемость последовательно повышалась от 2,83 до 3,10 кг/кг д.в., благодаря чему на данных почвах можно уверенно рекомендовать под озимый ячмень применение тройной дозы N90P135K210. Окупаемость удобрений по навозу+NPK была заметно выше (3,31), чем по эквивалентной двойной дозе (3,00). Наибольшая окупаемость удобрений прибавкой урожая отмечена по одинарной дозе NPK+известь (5,93 кг/кг д.в.).

Экономическую эффективность удобрений в денежном выражении рассчитать практически невозможно из-за большой нестабильности цен на растительную продукцию и особенно на минеральные удобрения, которые изменяются в зависимости от поставщика и торгующей фирмы. В этой связи наиболее объективным показателем считаем расчет энергетической эффективности использования удобрений, основанный на сравнении энергетической ценности прибавки урожая и энергетических затрат на удобрения. Достоинством этого метода расчета является то, что энергетические показатели не зависят от конъюнктуры рынка. Поэтому в настоящее время многие исследователи отдают предпочтение именно этому методу оценки действия удобрений.

Наши расчеты показали (табл. 3), что энергетическая ценность прибавки урожая по всем вариантам значительно превышает энергетические затраты на удобрения, поэтому биоэнергетический коэффициент превысил 1. Наибольшим он был по навозу+NPK – 2,9 ед. По мере повышения уровня питания от одинарной дозы до тройной он последовательно увеличивался от 1,8 до 2,0 ед. Вариант навоз+NPK имел биоэнергетический коэффициент выше, чем эквивалентный вариант двойной дозы на 0,2 ед.

Таблица 3 – Энергетическая эффективность применения удобрений под озимый ячмень на дерново-глеевой почве

Вариант	Прибавка урожая, кг/га	Энергетическая ценность прибавки, МДж/га	Энергетические затраты на удобрение, МДж/га				Биоэнергетический коэффициент, ед.
			N	P	K	сумма	
Контроль	0	0	0	0	0	0	0
N1P1K1	410	6744,5	2598	567	581	3746	1,8
N2P2K2	870	14311,5	5196	1134	1162	7492	1,9
N3P3K3	1350	22207,5	7794	1701	1743	11238	2,0
Навоз + NPK	960	15792,0	5196	1134	1162	7492	2,1
N1P1K1 + известь	860	14147,0	2598	567	581	7546	2,9

### Заключение

Исследования показали, что на дерново-глеевых почвах озимый ячмень может давать урожай зерна порядка 3,0-4,0 т/га. При урожае на контроле 2,6 т/га при внесении одинарной дозы N30P45K70 урожайность составила 3,0 т/га. Удвоение и утроение дозы обеспечило получение соответственно 3,5 и 4,0 т/га. Эквивалентные варианты навоз+NPK и двойная доза N60P90K140 по урожайности были почти одинаковыми (3,58 и 3,49 т/га). Окупаемость удобрений прибавкой урожая повышалась от одинарной дозы до тройной от 2,83 до 3,30 т/га. Окупаемость по навозу+NPK превышала эквивалентный вариант на 0,3 кг/кг д.в. Наибольшей она была по N30P45K70+известь (5,93 кг/кг д.в.), то есть известкование способствовало увеличению окупаемости удобрений. По всем удобренным вариантам энергетическая эффективность превышала 1. Максимальный биоэнергетический коэффициент (2,9 ед.) отмечен по N30P45K70+известь. Он возростал по мере повышения уровня NPK в 2 и 3 раза, составив 1,9 и 2,0 ед. Навоз+NPK превзошел эквивалентный вариант на 0,2 ед.

### Список литературы

1. Степанов, В.Н. Растениеводство. Учебное пособие. / В.Н. Степанов. М.: Госиздат сельскохозяйственной литературы. 1959. – 427 с.
2. Коломейченко, В.В. Растениеводство. Учебник. / В.В. Коломейченко. М.: Агробизнесцентр, 2007. – 600 с.
3. Дзанагов, С.Х. Обоснование рационального применения удобрений в полевых севооборотах в Центральном Предкавказье / С.Х. Дзанагов. // Автореф. дисс.....д.с.-х.н. М., 1994. – 43 с.
4. Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). / Б.А. Доспехов. М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.
5. Минеев, В.Г. Биологическое земледелие и минеральные удобрения. / Под ред. В.Г. Минеева. / В.Г. Минеев, Б. Дебрецени, Т. Мазур. М.: Колос. 1993. – 415 с.

УДК 332.3:347.214.23

## ЗЕМЕЛЬНО-КАДАСТРОВОЕ ДЕЛЕНИЕ ТЕРРИТОРИИ СРЕДНЕУРУХСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ИРАФСКОГО РАЙОНА РСО–АЛАНИЯ В 2023 ГОДУ

**Пех А.А.** – старший преподаватель кафедры землеустройства и экологии  
**Козаев П.З.** – к.с.-х.н., доцент кафедры агрономии, селекции и семеноводства  
**Джаджиева М.Ф.** – студентка 2 курса агрономического факультета  
 ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

**Аннотация.** В статье рассмотрены вопросы эффективности формирования кадастровых единиц при кадастровом делении территории Российской Федерации в 2023 году (на примере селения Средний Урух Ирафского района РСО–Алания). Применен картометрический метод, аналитичес-

кий способ. Установлено, что в границах объекта исследований существует 30 кадастровых кварталов, из которых 59,64% имеют типичную форму, 40,36% уникальную, что свидетельствует о средней эффективности земельно-кадастровых мероприятий по выделению кадастровых единиц на территории Среднеурхуского СП.

**Ключевые слова:** *кадастр, реестр, кадастровое деление, кадастровые единицы, кадастровый квартал, кадастровый массив, конфигурация, характерные точки*

**Введение.** Территория Российской Федерации делится на кадастровые округа, районы и кварталы, и в зависимости от уровня, на котором осуществляются земельно-учетные и регистрационные мероприятия, кадастровое деление может иметь как типичный, так и принципиально уникальный характер [1-3]. В процессе кадастрового деления территории страны на кадастровые единицы, возникают случаи, когда образуемые кадастровые единицы в границах кадастровых районов могут иметь уникальную структуру, т.е. отличаться большим количеством характерных (поворотных) точек, имея, при этом, конфигурацию, усложняющую мероприятия по эффективному выделению земельных участков в границах кадастровых кварталов [4-6].

Вопросами уникальности кварталов по конфигурации занимаются многие исследователи, однако на сегодняшний день мало внимания уделяется последствиям такой уникальности в долгосрочной перспективе [7-10]. Это и многое другое определяет высокий уровень актуальности темы исследований, вызывает производственную необходимость мероприятий по оценке эффективности существующего земельно-кадастрового деления на различных административно-территориальных уровнях.

**Цель и задачи.** Целью исследований является оценка эффективности земельно-кадастрового деления территории Среднеурхуского СП Ирафского района РСО–Алания в 2023 году. Для достижения поставленной цели следовало: изучить территорию сельского поселения по кадастру; выявить количественные характеристики кадастровых кварталов в разрезе существующих поворотных (характерных) точек; определить степень уникальности кварталов и дать обоснование эффективности существующего земельно-кадастрового деления.

Научная новизна исследований состоит в том, что впервые на территории Среднеурхуского СП Ирафского района РСО–Алания проводятся мероприятия по изучению эффективности существующего земельно-кадастрового деления с применением сведений государственного кадастра недвижимости.

**Материалы и методы.** Материалом для исследований послужили сведения геопортала ЕГРН, карты и планы территории сельского поселения, генеральный план развития Среднеурхуского сельского поселения. В основу методики исследований лег картометрический способ (ПКК Росреестра), аналитический метод (подсчет с помощью программных продуктов Microsoft Office).

**Результаты исследований.** Земельно-кадастровым делением территории РСО–Алания Ирафскому муниципальному району присвоен кадастровый номер 15:04, а Среднеурхускому сельскому поселению, как кадастровому массиву, кадастровый номер 15:04:0110. Составляют массив «Среднеурхуский» 30 кадастровых кварталов различной конфигурации, граничащих с землями водного фонда на востоке, землями сельскохозяйственного назначения и использования на севере, северо-западе и юго-западе от границы застроенной части села (рис. 1).

Совокупное количество выявленных кадастровых кварталов (по Реестру) составляет 30 единиц, в т.ч. более 300 земельных участков в их границах. Из 30-ти кадастровых кварталов 11 имеют 4-ре характерные точки, 11 кварталов 5-ть характерных точек, 2 квартала не менее 6-ти характерных точек, 4 квартала не менее 8-ми характерных точек, 1 квартал не менее 10-ти характерных точек и 1 квартал не менее 13-ти характерных точек границ, что определяет уникальность конфигурации (формы) последних.

Совокупное количество точек границ кадастровых кварталов для единиц с 4-мя характерными точками в общем объеме поворотных точек составляет 25,5%, с 5-тью точками – 33,1%, с 6-тью точками – 7,23%, с 8-тью точками – 19,3%, с 10-тью точками – 6,02% и с 13-тью точками около 7,8% (табл. 1).

Конфигурация кварталов считается типичной (правильной) при существовании 4-5 характерных точек их границ, образуя квадратную или прямоугольную форму. Такая форма позволяет образовывать в границах кварталов земельные участки, минимизируя риск возникновения наделов с уникальными границами и, как следствие, незанятых площадей между двумя и более такими участками,

имеющими отличительную, от типичной, форму. Таким образом, более 59,64% кварталов имеют типичную форму, 40,36% уникальную.

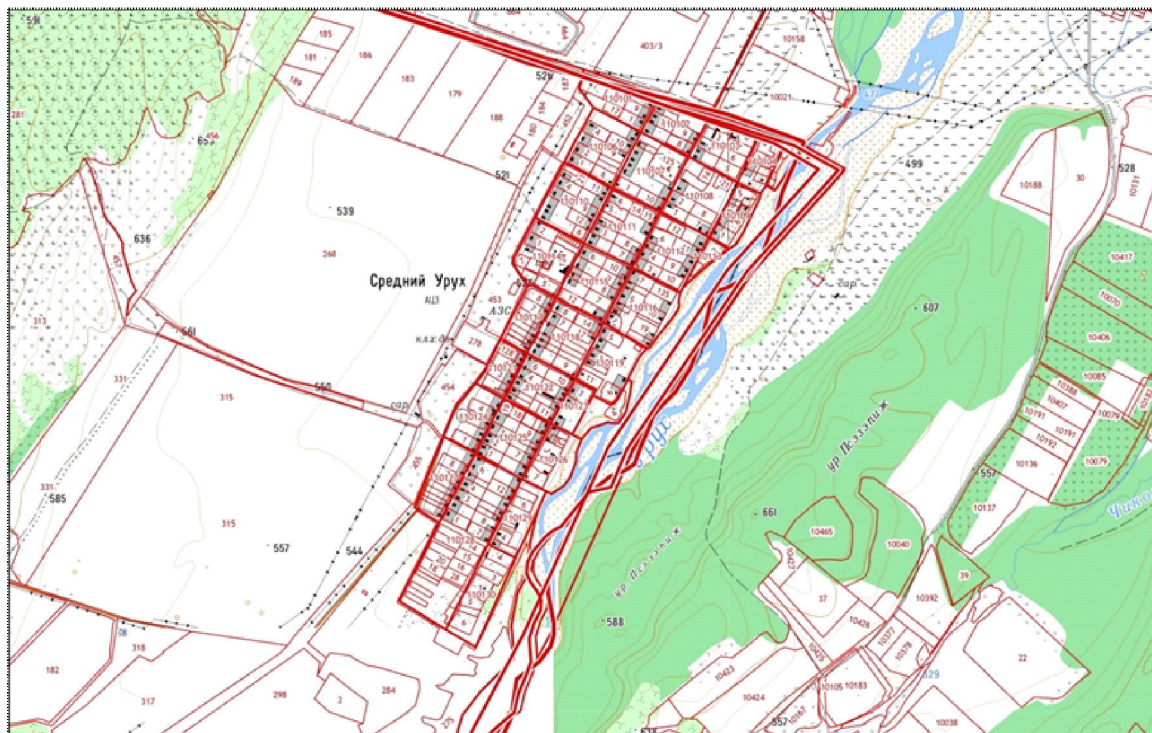


Рисунок 1 – Среднеурухское СП на Публичной кадастровой карте Росреестра.

Таблица 1 – Характеристика кадастровых кварталов кадастрового массива «Среднеурухский» с кадастровым номером 15:04:0110 в 2022 году

№	Кадастровый номер КК* <sup>1</sup>	Количество			
		КК* <sup>1</sup> , ед.	ТГ* <sup>2</sup> на 1 квартал, ед.	ТГ* <sup>2</sup> , всего	
в ед.	в %				
1	:102, :103, :107, :111 :113, :115, :118, :122, :125, :127, :128	11	4	44	26,51
2	:104, :105, :106, :108, :112, :117, :121, :123, :124, :129 и :130	11	5	55	33,13
3	:101 и :110	2	6	12	7,23
4	:109, :114, :116 и :126,	4	8	32	19,28
5	:119	1	10	10	6,02
6	:120	1	13	13	7,83
7	Всего	30	-	166	100,00

Примечание: \*<sup>1</sup>кадастровый квартал, \*<sup>2</sup>точек границ.

Вместе с тем, совокупное число земельных участков в 30-ти кадастровых кварталах массива 0110 достоверно составляет 308 ед. (на 1.01.2023 г.), имеют вид разрешенного использования преимущественно личного подсобного хозяйства усадебного типа, при этом число объектов капитального строительства в 3 раза ниже и не превышает отметки в 143 ед.

### Заключение

В результате проведенного исследования можно сделать вывод, что в границах Среднеурухского СП Ирафского района РСО–Алания в 2023 году существует 30 кадастровых кварталов, из которых 59,64% имеют типичную форму, 40,36% уникальную, что свидетельствует о средней эффективности земельно-кадастровых мероприятий по выделению кадастровых единиц на территории объекта исследований.

**Список литературы**

1. Хокришвили, М. Е. Сравнение кадастровой и налоговой стоимости земельных участков в Сунженском СП // Материалы Всероссийской научно-практической конференции. – Владикавказ, 2022. – С. 132-135.
2. Бестаев, А. Д. Актуальные проблемы градостроительного зонирования территории Новоурухского сельского поселения РСО–Алания и пути их решения // Инновационный потенциал развития общества: взгляд молодых ученых. – Курск, 2022. – С. 263-266.
3. Дзуцев, А. А. Анализ эффективности функционального зонирования Змейского СП Кировского района РСО–Алания в 2023 году // Вестник научных трудов молодых учёных, аспирантов и магистрантов ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет». – Владикавказ, 2022. – С. 29-31.
4. 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.
5. Абаев, А. А. Сравнение кадастровой стоимости земельных участков жилищного строительства в Цалыкском СП // Юридическая наука в современном мире. – Владикавказ, 2022. – С. 90-92.
6. Пех, А. А. Актуализация кадастровой стоимости земельных участков в селении Верхний Цей // Современные проблемы и перспективы развития земельно-имущественных отношений. – Краснодар, 2022. – С. 255-259.
7. Кораева, Э. А. Сравнение кадастровой стоимости земельных участков личного подсобного хозяйства в населенных пунктах Кировского района РСО–Алания в 2022 году // Инновационный потенциал развития общества: взгляд молодых ученых. – Курск, 2022. – С. 215-218.
8. Варзиева, М. А. Оценка эффективности использования сельскохозяйственных угодий Пригородного района РСО–Алания // Научное обеспечение сельского хозяйства горных и предгорных территорий. – Владикавказ, 2020. – С. 70-74.
9. Пех, К. А. Актуализация кадастровой стоимости земель различного разрешенного использования в Затеречном внутригородском районе г. Владикавказ в 2018-2022 гг. // Разработка и применение наукоемких технологий в строительстве, природообустройстве и механизации сельскохозяйственного производства. – Нальчик, 2022. – С. 93-96.
10. Хугаева, Л. М. Оценка полноты сведений ЕГРН об объектах недвижимости в селении Дзагепбарз Новоурухского СП // Юридическая наука в современном мире. – Владикавказ, 2022. – С. 126-128.

УДК 631.8:631.559:633.31

**ВЛИЯНИЕ УДОБРЕНИЙ НА РОСТОВЫЕ ПРОЦЕССЫ  
И УРОЖАЙНОСТЬ ЛЮЦЕРНЫ**

**Дзанагов С.Х.** – д.с.-х.н., профессор, профессор кафедры агрохимии и садоводства  
**Басиев А.Е.** – к.с.-х.н., доцент, заведующий кафедрой агрохимии и садоводства  
**Пухов Х.Т.** – студент 3 курса агрономического факультета  
*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

**Аннотация.** В работе приведены некоторые результаты исследований в длительном стационарном полевом опыте по изучению эффективности разных комбинаций НРК, сочетания навоза с НРК эквивалентно двойной дозе НРК, расчетной дозы при возделывании в полевом севообороте люцерны. Установлено положительное действие в полевом севообороте возрастающих доз удобрений на ростовые процессы и урожайность зеленой массы люцерны в условиях степной зоны Северной Осетии–Алании. По мере повышения уровня минерального питания усиливался рост растений в высоту, повышалось накопление сырой и сухой биомассы. Максимальная урожайность 72,1 т/га была получена по тройной дозе N60P120K60, на втором месте с урожаем 69,4 т/га был вариант N40P80K20. Внесение P120K60 в запас на 3 года в сочетании с N20 было эффективнее ежегодного внесения P40K20+N20. Расчетная доза удобрений превысила запланированную урожайность зеленой массы люцерны на 6,8 т/га.

**Ключевые слова:** *рост в высоту, сырая биомасса, сухая биомасса, одинарная, двойная, тройная дозы NPK, сочетание навоз+NPK, расчетный вариант*

**Введение.** Люцерна является важнейшей кормовой культурой, зеленая масса которой обладает высокой питательной ценностью, что очень важно для животноводства. Кроме того, она имеет большое агротехническое значение, связанное с способностью обогащать почву биологическим азотом, накапливаемым клубеньковыми бактериями за счет фиксации атмосферного азота. Клубеньковые бактерии живут на корнях люцерны и способны накапливать в почве 150-200 кг/га азота за счет своей азотфиксирующей способности [3, 6, 7, 9].

Животноводство нуждается в увеличении производства зеленой массы и сена люцерны, что требует от земледельцев повышения ее урожайности. Одним из путей повышения продуктивности люцерны является оптимизация минерального питания растений, что может быть достигнуто путем внесения минеральных удобрений [1, 8]. Аналогичного мнения придерживаются и многие другие исследователи [2, 3, 5, 9].

Остается не изученным вопрос отзывчивости люцерны, выращиваемой в засушливой степной зоне Северной Осетии–Алании, на возрастающие дозы полного минерального удобрения. Актуальность изучения этого вопроса подтверждается существующим мнением некоторых исследователей о том, что бобовые культуры, будучи естественными азотнакопителями, не нуждаются во внесении азотных удобрений.

**Целью исследования** было изучение отзывчивости люцерны на разные системы удобрения в полевом севообороте в условиях степной зоны республики.

**Методика исследований.** Место проведения исследований – бывший колхоз «Заря», расположенный в степной зоне РСО–Алания с неустойчивым увлажнением: среднегодовое количество осадков составляет 469 мм при среднегодовой температуре воздуха +10 °С. Осадки выпадают неравномерно: 45 % летом в виде ливневых дождей, 29 % весной, 18 % осенью. Летом наблюдаются засушливые периоды. В рассматриваемом году осадки выпадали выше нормы.

Почва опытного поля – чернозем обыкновенный тяжелосуглинистый. Мощность гумусовых горизонтов колеблется в пределах 120-130 см. Содержание гумуса в слое 0-20 см равно 5,7 %, с глубиной уменьшается до 2,6% на полуметровой глубине. Реакция почвенного раствора нейтральная рНвод.=7,0. Содержание валовых форм азота 0,31%, фосфора 0,34%, калия 2,30%, подвижных форм: азота легкогидролизуемого 40, подвижного фосфора 20, обменного калия 210 мг/кг [2].

Исследования проводили в экспериментальном полевом севообороте при орошении в длительном стационарном опыте кафедры агрохимии и почвоведения Горского ГАУ, заложенном в 1971 году на черноземе обыкновенном по изучению влияния систематического применения удобрений в полевом севообороте на его продуктивность. Исследования проводились в 5-польном плодосменном севообороте (люцерна; озимая пшеница; кукуруза на зерно; подсолнечник; озимая пшеница) с чередованием культур во времени. В настоящей работе представлен фрагмент исследований, связанный с люцерной синегибридной.

В полевом опыте изучали разные дозы и комбинации NPK, три уровня NPK, сравнительное действие минеральных и органических удобрений.

Варианты опыта: контроль: без удобрений; возрастающие уровни NPK; одинарная доза NPK соответствовала дозе, рекомендуемой учеными в данной климатической зоне, и составила N20P40K20; вариант навоз+NPK, в котором содержание вносимых питательных веществ было эквивалентно варианту с двойной дозой NPK; расчетный вариант. В варианте «расчетный» дозы удобрений рассчитывали балансовым методом на запланированную урожайность зеленой массы 600 ц/га и составили N83P200K380. Растения в период вегетации были достаточно хорошо обеспечены теплом и влагой и в поливе не нуждались. Площадь делянки – 100 м<sup>2</sup>, повторность четырехкратная. Расположение вариантов последовательное. Агротехника соответствовала общепринятой для степной зоны. Удобрения вносили вручную, дробно, то есть в основное удобрение под вспашку NPK, при посеве P10 и в подкормку N30 в виде аммиачной селитры, двойного суперфосфата и калийной соли. Растительные образцы (50-20 растений) отбирали по фазам вегетации. В них определяли: высоту растений путем промеров, биомассу – путем взвешивания до и после воздушно-сухой сушки. Урожай учитывался методом сплошной уборки скашиванием всей делянки с последующим взвешиванием. Результаты учета урожая подвергали статистической обработке дисперсионным методом [4].

**Результаты и обсуждение.** Урожайность зеленой массы люцерны зависит непосредственно от высоты растений: чем большую высоту имеют растения, тем выше урожай вегетативной массы.

Наблюдения за динамикой высоты растений показали (табл. 1), что по мере вегетации она возрастает, причем на удобренных вариантах в большей степени, чем на контроле без удобрений.

Таблица 1 – Динамика роста растений в высоту, см, 1-й укос, ср. за 3 года

Вариант	10.05	02.06	12.07
Контроль	26,9	48,0	58,0
N1P1K1	37,0	56,0	65,2
N2P2K2	36,6	63,0	65,0
Навоз+NPK	36,2	60,0	63,0
Расчетный	40,0	65,5	71,0

Удвоение дозы NPK перед 1-м укосом практически не влияло на этот показатель. Эквивалентные варианты были по высоте растений одинаковыми. Безусловное преимущество отмечено по расчетному варианту, по которому превосходство над контролем составило перед укосом 13 см, тогда как по остальным удобренным вариантам оно находилось в пределах 5,0-7,2 см.

При большей высоте растений формировалось и больше биомассы люцерны, что видно из данных таблицы 2. По показателям накопления сырой и сухой биомассы неудобренный контроль уступал всем удобренным во все сроки наблюдений.

Таблица 2 – Динамика накопления биомассы 50 растений, г, 1-й укос

Вариант	10.05		02.06		12.07	
	сырая	сухая	сырая	сухая	сырая	сухая
Контроль	133	36	153	45	180	54
N1P1K1	155	65	289	79	294	87
N2P2K2	160	84	463	112	288	80
Навоз+NPK	155	80	405	109	282	86
Расчетный	198	95	471	113	344	100

Перед первым укосом явное преимущество среди удобренных вариантов имел расчетный: содержание сухой биомассы составило 100 г/50 раст., тогда как по остальным этот показатель находился в пределах 80-87 г/50 раст.

При возделывании люцерны на черноземе обыкновенном было проведено 3 укоса зеленой массы, причем по урожайности второй укос превосходил первый и в большей степени третий, что видно из данных таблицы 3. Как и следовало ожидать, удобренные варианты значительно превзошли контроль по суммарному урожаю трех укосов – прибавки урожая колебались от 12,4 до 40,0 т/га (от 38,6 до 124,6 %). При этом отмечается тенденция увеличения урожайности по мере повышений уровня минерального питания.

Сравнивая удобренные варианты между собой, можно заметить, что в составе полного минерального удобрения наибольшую роль играл фосфор. Наибольшую отзывчивость люцерны на фосфорное удобрение отмечают и другие ученые [9].

По одинарной дозе NPK прибавка урожая составила 12,4 т/га, или 38,6 %. При удвоении в ней дозы азота прибавка возросла на 8,9 т/га, а при удвоении дозы фосфора – на 22,2 т/га. Эффективным оказалось одновременное удвоение дозы азота и фосфора на фоне одинарной дозы калия – прибавка урожая составила 37,3 т/га против 34,6 т/га по варианту N20P80K20. Удвоение дозы калия эффекта не имело. Не повысило прибавку урожая и утроение дозы азота в составе NPK. Тем не менее, максимальная урожайность зеленой массы в среднем за 3 укоса была получена по тройной дозе N60P120K60 – 72,1 т/га, прибавка 40,0 т/га, или 124,6 %. Очевидно, по этому варианту было достигнуто наиболее сбалансированное питание растений люцерны. Даже увеличение дозы калия в этом варианте до 60 кг/га оказалось эффективным, несмотря на хорошую обеспеченность почвы обменным калием.



Таблица 3 – Влияние удобрений на урожайность зеленой массы люцерны, ср. за 3 года

Вариант	Урожайность, т/га			Суммарная, т/га	Прибавка	
	1 укос	2 укос	3 укос		т/га	%
Контроль	7,2	19,8	5,1	32,1	-	-
N20P40K20	15,8	19,4	9,3	44,5	12,4	38,6
N40P40K20	20,9	22,6	9,9	53,4	21,3	66,4
N20P80K20	26,9	28,3	11,5	66,7	34,6	108,9
N40P80K20	27,5	28,6	13,3	69,4	37,3	116,2
N40P80K40	24,5	26,1	12,3	62,9	30,8	96,0
N60P80K20	24,5	26,6	11,2	62,3	30,2	95,0
N60P80K40	25,3	26,4	11,2	62,9	30,8	96,9
N40P120K20	24,0	25,6	12,3	61,9	29,8	92,8
N60P120K40	28,0	29,4	11,9	69,3	37,2	115,9
N60P120K60	28,1	31,8	12,2	72,1	40,0	124,6
Навоз+NPK	21,1	22,9	12,1	56,1	24,0	74,8
P120K60+в запас+N20	21,5	24,5	10,7	56,7	24,6	76,6
N20P40K20 ежегодно	21,1	21,5	11,2	53,8	21,7	67,6
Расчетный N83P200K380	27,6	29,5	9,7	66,8	34,7	108,1
HCP 05	2,7	1,9	1,7	-	-	-

Сравнение между собой эквивалентных вариантов показало большую эффективность двойной дозы NPK: урожайность составила 62,9 т/га против 56,1 т/га по навозу+NPK.

Внесение тройной дозы фосфора и калия в запас имело преимущество перед ежегодным внесением одинарной дозы: прибавка урожая составила соответственно 24,6 и 21,7 т/га. При этом опять-таки сказалось преимущество фосфора в составе NPK за счет утроения его дозы.

Расчетный вариант N83P200K380 хотя и обеспечил превышение запланированной урожайности 60,0 т/га (66,8 т/га), уступал тройной дозе по урожайности на 5,3 т/га. Это объясняется, на наш взгляд, тем, что высокие дозы минеральных удобрений, особенно калия и фосфора, в определенной степени повысили концентрацию почвенного раствора, что нежелательно для растений.

### Заключение

Проведенные исследования позволяют отметить положительное действие удобрений в полевом севообороте на ростовые процессы и урожайность зеленой массы люцерны. По мере повышения уровня минерального питания усиливался рост растений в высоту, повышалось накопление сырой и сухой биомассы. Максимальная урожайность 72,1 т/га была получена по тройной дозе N60P120K60, на втором месте с урожаем 69,4 т/га был вариант N40P80K20. Внесение P120K60 в запас на 3 года в сочетании с ежегодным N20 было эффективнее ежегодного внесения P40K20+N20. Расчетная доза удобрений превысила запланированную урожайность зеленой массы люцерны на 6,8 т/га.

### Список литературы

1. Вербицкая, Л.П. Люцерна на семена в Краснодарском крае. / Л.П. Вербицкая. Краснодар. 1981. – 63 с.
2. Дзанагов, С.Х. Эффективность удобрений в севообороте и плодородие почв. / С.Х. Дзанагов. Владикавказ: Изд. Горского государственного аграрного университета, 1999. – 363 с.
3. Дзанагов, С.Х. Питание и удобрение бобовых культур (бобовые травы). Монография. / С.Х. Дзанагов. Владикавказ: Изд. Горского государственного аграрного университета. 2021. – 320 с.
4. Доспехов, Б.А. Методика полевого опыта [с основами статистической обработки результатов исследований]. / Б.А. Доспехов. М.: Агропромиздат, 1985. – 351 с.

5. Думчева, Е.В. Роль оптимизации минерального питания в формировании кормовой ценности люцерны. / Е.В. Думчева, И.К. Ткаченко // Кормопроизводство, 2010, № 5. – С. 23-25.
6. Системы земледелия Ставрополя. / Монография под ред. А.А. Жученко, В.И. Трухачева. Ставрополь: изд. АГРУС, 2011. – 844 с.
7. Степанов, В.Н. Растениеводство. Учебное пособие. / В.Н. Степанов. М.: Госиздат с.-х. литературы, 1959 – 427 с.
8. Улитин, А.М. Высокобелковые и кормовые культуры Краснодарского края. / А.М. Улитин. Краснодар. 1964. – 120 с.
9. Шеуджен, А.Х. Удобрение люцерны. / А.Х. Шеуджен, Л.М. Онищенко, Х.Д. Хурум. Майкоп: ГУРИПП «Адыгея», 2005. – 43 с.

УДК 332.334.4

## **ОЦЕНКА ИЗМЕНЕНИЙ ПЛОЩАДНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ЗЕМЕЛЬ ОТДЕЛЬНЫХ КАТЕГОРИЙ МИХАЙЛОВСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ ПРИГОРОДНОГО РАЙОНА РСО–АЛАНИЯ ЗА 2014-2024 гг.**

**Козаева Д.П.** – к.с.-х.н., доцент кафедры агрономии, селекции и семеноводства  
**Пех А.А.** – старший преподаватель кафедры землеустройства и экологии  
**Бесолова А.А.** – студентка 3 курса агрономического факультета  
*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

**Аннотация.** В статье рассмотрены вопросы дифференциации площадных характеристик земельных участков отдельных категорий в составе земельного фонда Михайловского СП Пригородного района РСО–Алания за 2014-2024 гг. Применен аналитический метод, картометрический способ. Изучены документы территориального планирования муниципального образования. Установлена разница между площадью земель сельскохозяйственного назначения и населенных пунктов за период с 2014 по 2019 и по 2024 годы, составляющая не менее 4,05 га в пользу земель поселений (при закономерном сокращении площади земель сельскохозяйственного назначения).

**Ключевые слова:** *кадастр, реестр, земельные участки, категория, целевое назначение, земельный фонд, сельскохозяйственное назначение, населенные пункты*

**Введение.** Земельные ресурсы являются наиболее ценным видом природных ресурсов, используемых практически повсеместно для решения различного рода задач в области строительства, природообустройства, землеустройства, промышленности и другие [4, 7]. Главной особенностью земельных ресурсов считается их пространственная ограниченность [1, 5]. Составляют земельные ресурсы земельный фонд (страны, регионов, муниципальных районов и образований), который характеризуется определенным целевым назначением групп земельных участков, однородных по целевому назначению (и) или разрешенному виду использования [3, 8]. Для муниципальных образований и районов в разрезе земельных ресурсов и земельного фонда характерна дифференциация площади земель отдельных категорий [6, 10]. Такая дифференциация обусловлена производственной необходимостью, связанной с естественными процессами развития населенных пунктов городского и сельского типа [2, 9].

**Цель и задачи.** Целью исследований является анализ существующего положения земельного фонда и изучение динамики земель отдельных категорий в составе Михайловского сельского поселения Пригородного района РСО–Алания за период с 2014 по 2024 гг.

Для достижения поставленной цели следовало решить следующие задачи: изучить структуру земельного фонда сельского поселения за 2014-2024 гг.; выявить основные особенности изменения площадных характеристик земель отдельных категорий; дать обоснование существующей динамике групп земельных участков в разрезе целевого назначения.

Научная новизна исследований заключается в проведении комплексного исследования территории Михайловского СП в разрезе категорий земельного фонда муниципального образования на актуальную дату.

**Материалы и методы.** Материалом для исследований послужили сведения генерального плана развития Михайловского СП Пригородного района РСО–Алания, документы территориального планирования сельского поселения, карты и планы. В основу методики исследований лег аналитический метод, картометрический способ.

**Результаты исследований.** Объект исследований – Михайловское сельское поселение, административный центр одноименного муниципального образования, расположенного на правом берегу реки Терек, в 15 км к северо-западу от районного центра – селения Октябрьское, у северной окраины города Владикавказ (рис. 1).

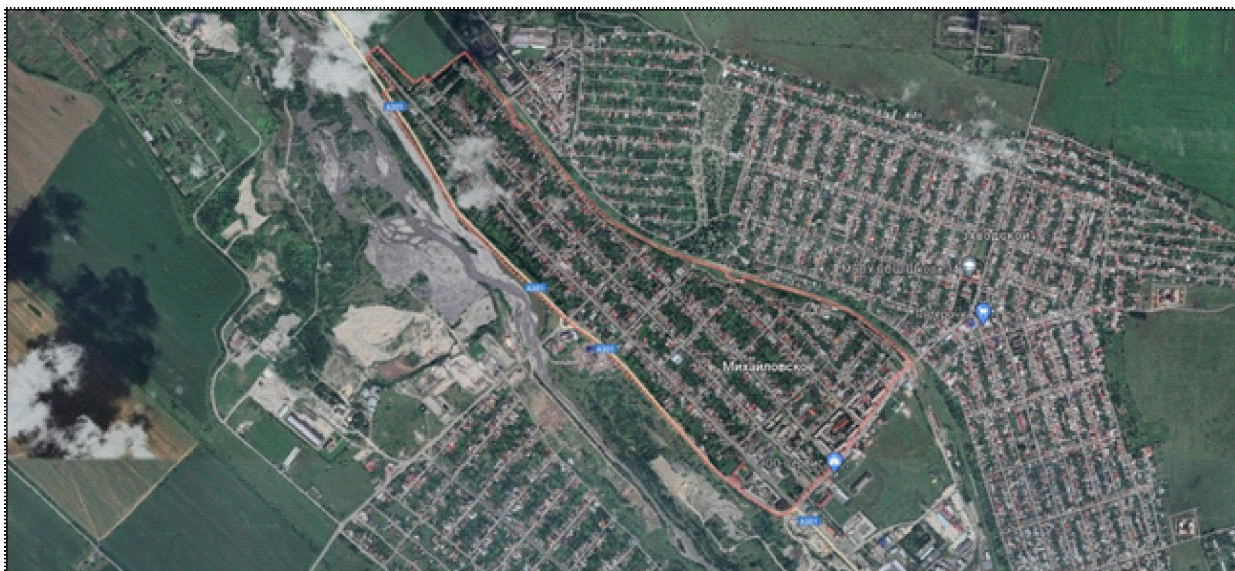


Рисунок 1 – Михайловское сельское поселение на спутниковом снимке.

Общая площадь земельного фонда Михайловского сельского поселения Пригородного района РСО–Алания, по данным на 1 января 2024 года, составляет 1726,14 гектар, из которых на земли населенных пунктов приходится более 33%, земли сельскохозяйственного назначения около 30%, земли промышленности 31% и земли водного фонда (и водных объектов) 5,5% (табл. 1).

Таблица 1 – Структура земельного фонда Михайловского СП на 1.01.2024 г.

№	Категории земель	Площадь	
		в га	в %
1	Земли сельскохозяйственного назначения	542,13	29,69
2	Земли населенных пунктов	616,52	33,76
3	Земли промышленности	567,07	31,05
4	Земли водного фонда	100,42	5,50
5	Общая площадь земель	1826,14	100,00

Примечание: сведения из генерального плана Михайловского СП РСО–Алания.

Всего на земли сельскохозяйственного назначения приходится 542,13 гектар, в том числе земли, занятые под пастбищами, сенокосами и пашнями. Используются под нужды сельского хозяйства. На территории муниципального образования, землях, пригодных для возделывания, осуществляется производство продукции сельского хозяйства. Имеются участки личного подсобного хозяйства усадебного типа, отдельные землепользования, находящиеся в пользовании частных лиц, сельскохозяйственных производственных кооперативов.

С 2014 по 2019 год площадь земель сельскохозяйственного назначения снизилась на 0,34%, с 2019 по 2024 год на 0,44%, а с 2014 по 2024 год в целом снизилась на 0,77% или на 4,22 гектара (рис. 2а). В свою очередь площадь земель населенных пунктов увеличилась прямо пропорциональ-

но сокращению территорий под сельскохозяйственными угодьями (преимущественно пастбищами, приграничными к застроенной части населенного пункта селение Михайловское) (рис. 2б).

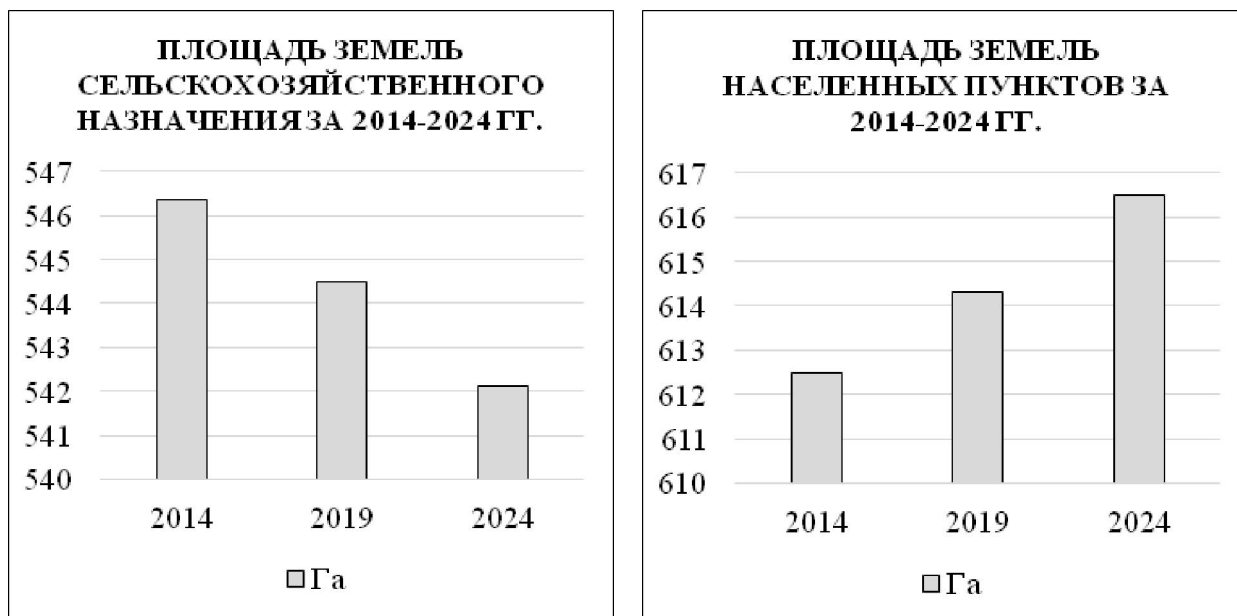


Рисунок 2 – Изменение площади земель отдельных категорий (сельскохозяйственного назначения (а) и поселений (б)) земельного фонда Михайловского СП за 2014–2024 гг.

В разрезе соотношения земель различных категорий на земли сельскохозяйственного назначения в 2014 году приходилось 29,9% от общей площади земельного фонда муниципального образования, земли населенных пунктов 33,5%, земли промышленности 31,05% и на земли водного фонда 5,5% (рис. 3а). В 2019 году соотношение групп земельных участков в зависимости от целевого назначения несколько изменилось: на земли сельскохозяйственного назначения приходилось 29,81% от общей площади земель муниципального образования (снижение составило 0,11%), на земли населенных пунктов 33,64% (прирост составил 0,10%), в отношении земель категории промышленность и земли водного фонда (и водных объектов) существенных изменений установлено не было, в этой связи их совокупная площадь в процентном соотношении составляет также 31,05 и 5,5% (рис. 3б).

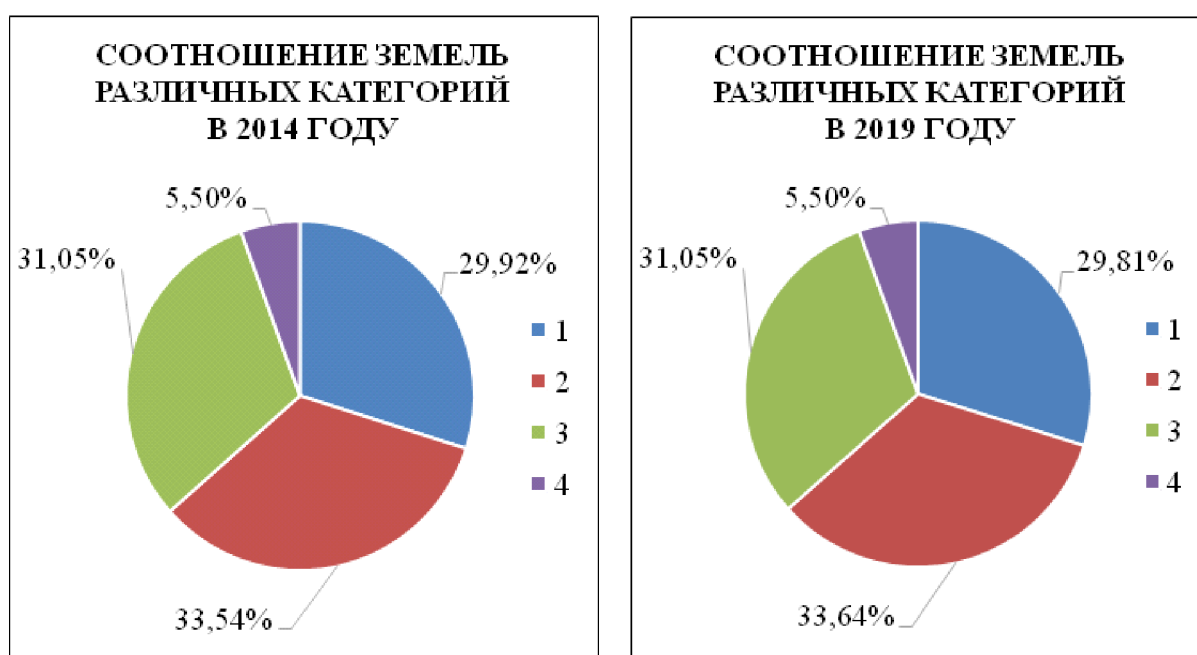


Рисунок 3 – Соотношение земель различных категорий в Михайловском СП за 2014 (а) и 2019 годы (б).

Земли особо охраняемых природных территорий (и объектов), земли лесного фонда и земли запаса отсутствуют на территории муниципального образования.

### Заключение

В результате проведенного исследования можно сделать вывод, что за исследуемый период (2014-2024 гг.) площадь земель населенных пунктов увеличилась на 4,22 га (0,77) и составила 616,52 га за счет сокращения площади земель сельскохозяйственного назначения.

### Список литературы

1. Хугаева, Л. М. Территориальное планирование Новоурухского сельского поселения Ирафского района РСО–Алания // Наука, образование и инновации для АПК: состояние, проблемы и перспективы. – Майкоп, 2020. – С. 411-414.
2. Пех, А. А. Анализ состояния и использования геодезических пунктов, установленных методом триангуляции, в РСО–Алания // Перспективы развития АПК в современных условиях. – Владикавказ, 2020. – С. 83-85.
3. Дзуцев, А. А. Анализ эффективности функционального зонирования Змейского СП Кировского района РСО–Алания в 2023 году // Вестник научных трудов молодых учёных, аспирантов и магистрантов ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет». – Владикавказ, 2022. – С. 29-31.
4. 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.
5. Бестаев, А. Д. Актуальные проблемы градостроительного зонирования территории Новоурухского сельского поселения РСО–Алания и пути их решения // Инновационный потенциал развития общества: взгляд молодых ученых. – Курск, 2022. – С. 263-266.
6. Кораева, Э. А. Сравнение кадастровой стоимости земельных участков личного подсобного хозяйства в населенных пунктах Кировского района РСО–Алания в 2022 году // Инновационный потенциал развития общества: взгляд молодых ученых. – Курск, 2022. – С. 215-218.
7. Пех, К. А. Актуализация кадастровой стоимости земель различного разрешенного использования в Затеречном внутригородском районе г. Владикавказ в 2018-2022 гг. // Разработка и применение наукоемких технологий в строительстве, природообустройстве и механизации сельскохозяйственного производства. – Нальчик, 2022. – С. 93-96.
8. Хокришвили, М. Е. Сравнение кадастровой и налоговой стоимости земельных участков в Сунженском СП // Материалы Всероссийской научно-практической конференции. – Владикавказ, 2022. – С. 132-135.
9. Абаев, А. А. Сравнение кадастровой стоимости земельных участков жилищного строительства в Цалыкском СП Правобережного района РСО–Алания в 2022 году // Юридическая наука в современном мире. – Владикавказ, 2022. – С. 90-92.
10. Application of photogrammetric methods in architecture, construction and land management / E. N. Tsoraeva [et al.] // IOP Conference Series. – Nalchik, Russian Federation: Don State Technical University, 2021. – P. 012052.

УДК 633.853.52

## ВЛИЯНИЕ УСЛОВИЙ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ И СОРТА НА КАЧЕСТВО СЕМЯН СОИ В УСЛОВИЯХ РСО–АЛАНИЯ

**Доев Дз. Н.** – к.б.н., доцент кафедры технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции

**Тохтиева Л.Х.** – к.б.н., доцент кафедры технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции

**Датиева Б.А.** – старший преподаватель кафедры технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

**Аннотация.** Были изучены продуктивность и качество семян сои в зависимости от сорта и условий возделывания.

Из испытываемых сортов более высокой продуктивностью обладает сорт Аркадия одесская, урожайность которого в лесостепной зоне достигает до 25,5 центнеров с 1 гектара.

Для лучшего сохранения массы и качества семян сои в послеуборочный период необходимо соблюдать, во-первых, режим температуры, а во-вторых, своевременно высушить их до критической влажности 11-12%.

Лучшим по суммарной оценке качества, урожайности и экономической эффективности является сорт Аркадия одесская, который рекомендуется хозяйствам лесостепной зоны для внедрения в производство.

**Ключевые слова:** соя, сорт, хранение, сохраняемость, качество, рентабельность

**Введение.** Сорт с генетически детерминированными отличными качественными показателями - основа производства доброкачественной продукции. Однако ему необходимо создать условия, чтобы в наиболее полной мере реализовались потенциальные возможности его как по продуктивности, так и по качеству.

В мировом земледелии она стала ведущей бобовой культурой. Ежегодно производится 160-170 млн. тонн и по валовым сборам она занимает уже 4 место после кукурузы, пшеницы и риса.

Необходим системный подход к восполнению дефицита растительного белка, дальнейшее развитие этой отрасли будет зависеть от системы хорошо разработанных взаимодополняющих мер. Сельское хозяйство должно опираться на разнообразие культур, поддерживающих равновесие окружающей среды, с ограничением применения химикатов. Использование уникальных биологических особенностей, выведение высокоурожайных сортов зернобобовых культур, адаптированных к конкретным условиям возделывания, и новые технологии позволяют решать проблемы, возникшие перед сельскохозяйственным производством [1].

Данные исследований, проведенных в разных почвенно-климатических условиях, показывают, что в зависимости от климатической зоны выращивания, урожайность и качество семян заметно меняются [2, 3].

Многочисленными исследованиями установлено, что интенсивность дыхания зерна и семян всех сельскохозяйственных культур при хранении закономерно зависит от одних и тех же факторов, которые делятся на две группы:

- факторы, оказывающие влияние на интенсивность дыхания в любой зерновой массе (влажность, температура и степень аэрации);
- факторы, имеющие значение только при хранении отдельных партий и вытекающие из их специфических особенностей [4, 5, 6].

**Цель.** Тема работы, посвящена совершенствованию технологии производства сои в условиях лесостепной зоны РСО–Алания.

**В задачу** исследований входило изучение продуктивности и качества семян сои в зависимости от сорта и условий хранения.

Программой исследований было предусмотрено:

1. Изучение продуктивности разных сортов сои.
2. Влияние условий хранения на качество семян.
3. Качество семян в зависимости от сорта.
4. Определение экономической эффективности возделывания сои.

**Методы и материалы.** Уборку на производственных посевах проводили при полной физиологической спелости. В это время у большинства сортов сои стебли и бобы буреют, а листья желтеют и опадают. Семена у сои созревают неравномерно, а поэтому можно убирать однофазным и двухфазным способом. Поступающее на ток зерно должно немедленно очищаться от сорной примеси, просушиваться с помощью активного вентилирования или в сушилках до критической влажности 9-11%.

На опытном участке учет урожая проводили методом метровок. Для определения структуры урожая отбирали пробные снопы.

Методы определения качества семян:

- Отбор проб зерна – по ГОСТ 10852-86;
- Определение сорной и масличной примесей, запаха и цвета – по ГОСТ 13586.21-81;
- Определение зараженности вредителями – по ГОСТ 10853-88;
- Определение пестицидов – по методам, утвержденным Министерством здравоохранения;

- Свежесть семян – по ГОСТ 10967-75;
- Влажность – по ГОСТ 13586.5.85;
- Жизнеспособность, всхожесть, энергию прорастания – по ГОСТ 10586-4-83;
- Содержание протеина – по ГОСТ 10846-47;
- Содержание крахмала – по Эверсу;
- Содержание жира – по Сокслету.

### Результаты исследований

#### *Структура урожая сои в зависимости от агротехники выращивания*

На структуру урожая большое влияние оказывает густота стояния растений на одном гектаре. Густота стояния растений на одном гектаре в определенной степени зависит не только от нормы высева семян сои, но и от агротехники выращивания. При обработке посевов сои ростовыми веществами заметно меняется густота стояния растений на одном гектаре (табл. 1).

Таблица 1 – Структура урожая сои в зависимости от густоты стояния растений

Варианты опыта	Густота стояния растений, тыс./га	Высота, см		Количество, шт./растение			Масса, г	
		растения	прикрепления нижнего боба	ветвей	бобов	семян	семян с одного растения	1000 семян
Контроль	321	113,1	22,9	0,7	20,8	42,2	5,1	135,8
КПИС	382	120,8	12,6	2,4	24,9	52,2	6,3	136,3
Агростимулин	348	125,3	18,4	1,7	35,0	74,2	9,3	139,9
Агропон С	401	122,0	16,0	1,9	32,5	67,0	8,5	136,7
Альбит	397	118,1	13,3	1,7	36,0	74,5	9,4	139,3

Анализ результатов исследований, приведенный в таблице 1, показывает, что после обработки посевов ростовыми веществами, густота стояния растений меняется на одном гектаре.

Густота стояния растений меняется на одном гектаре. В 2021 г. густота стояния растений на гектар в варианте, где семена обрабатывали регуляторами роста растений, по сравнению с контролем увеличилась, высота растений, количество семян, количество бобов также увеличилось по сравнению с контролем. В 2021 году масса 1000 семян увеличилась по сравнению с контролем незначительно: на 0,4% – при обработке КПИС, на 3% – при обработке Агростимулином, на 0,7% – при обработке Агропоном С, 2,6% – при обработке Альбитом. Масса семян с одного растения максимально увеличилась в вариантах, где семена обрабатывали Альбитом и Агростимулином по сравнению с контролем на 85% и 82% соответственно.

Основным источником получения растительного белка являются однолетние бобовые травы. Из них наиболее продуктивной во всех зонах республики является соя. Соя достаточно пластичная культура. Очевидно, что при посеве в оптимальные сроки она даёт наиболее высокий урожай, при условии, что и факторы внешней среды будут находиться в оптимуме.

#### *Урожайность и качество семян сои в зависимости от сорта*

Нами, в лесостепной зоне РСО–Алания проведены исследования по изучению урожайности и качества семян сои в зависимости от сорта.

Результаты исследования по изучению урожайности и качества семян сои в зависимости от сорта приводятся в таблице 2.

Таблица 2 – Урожайность и качество семян сои в зависимости от сорта

Сорт	Урожай, ц/га	Масса 1000 семян, г	Содержание жира, %	Содержание белка, %	Выход, ц/га	
					жир	белок
Вилана	22,4	150,8	23,4	36,8	5,24	8,24
Быстрица	23,6	165	22,6	33,2	5,33	7,84
Дуар	21,3	156	26,6	42,3	5,66	9,01
Аркадия одесская	25,5	175	24,7	37,2	6,30	9,50



Анализ результатов исследований, приведенных в таблице 2, свидетельствует, что из испытуемых сортов более высокой продуктивностью обладают сорта Быстрица и Аркадия одесская, которые обеспечили урожай с 1 гектара 23,6 центнера и 25,5 центнера соответственно.

По содержанию жира в семенах больших различий между сортами нет. Более высокой масличностью обладают сорта Дуар и Аркадия одесская.

Выход белка и жира (масло) с одного гектара зависит не только от содержания их в семенах, но и от урожайности сои.

Наибольший выход жира (масло) и белка в лесостепной зоне обеспечивает сорт сои Аркадия одесская. Выход масла и белка с одного гектара при возделывании сорта Аркадия одесская соответственно составляет 6,3ц и 9,5 центнера соответственно.

В заключение можно отметить, что из испытуемых сортов сои более высокой продуктивностью и показателями качества в лесостепной зоне РСО–Алания обладает сорт Аркадия одесская.

#### **Влияние влажности и температуры на качество семян сои при хранении**

Известно, что влажность зерна сои при хранении оказывает существенное влияние на качество.

Влажность – основной фактор хранения, причем для сои он имеет более важное значение, чем для других культур.

Нами проведены исследования по изучению влияния влажности сои в послеуборочный период хранения семян.

Результаты исследований приводятся в таблице 3.

Таблица 3 – Изменение качества семян сои в зависимости от влажности хранения

Влажность, %	Срок хранения, дней	Энергия прорастания, %	Всхожесть, %	Жир, %	Кислотное число жира, мг КОН на 1 г жира
Температура хранения 5 °С					
10 (контроль)	14	89,1	97,8	24,54	8,63
15	14	89,1	97,8	24,54	8,62
20	14	89,0	97,6	24,53	8,43
Температура хранения 20°С					
10 (контроль)	14	89,1	97,8	24,54	8,55
15	14	78,6	90,7	24,52	16,32
20	14	63,2	76,5	24,20	78,53

Анализ данных, приведенных в таблице 3, свидетельствует, что при хранении зерна сои в охлажденном состоянии, качество семян в зависимости от влажности в течение 14 дней почти не меняется. Отмечается лишь тенденция снижения энергии прорастания и всхожести, и повышения кислотного числа в семенах с влажностью 20%.

Повышение температуры до 20°С сопровождается усилением дыхания, развития микроорганизмов и гидролиза запасных питательных веществ, в том числе, жира.

Всхожесть семян и энергия прорастания заметно меняются при влажности выше 10% и температуре хранения 20°С и более.

Установлено, что семена сои, содержащие до 45% белка и до 25% жира, отличаются высокой гигроскопичностью и малой стойкостью при хранении. Безопасное хранение семян сои возможно при влажности 11-12%.

#### **Заключение**

В заключение можно отметить, что для лучшего сохранения качества семян сои необходимо соблюдать, во-первых, режим температуры, а во-вторых, стремиться своевременно высушить семена до критической влажности (11-12%).

#### **Список литературы**

1. Гатаулина, Г. Г. Соя и другие зернобобовые культуры: импортировать или производить? / Г. Г. Гатаулина, М. Е. Бельшикина // Достижения науки и техники АПК. – 2017. – Т. 31, № 8. – С. 5-11. – EDN ZHRFSR.

2. Дурнев, Г. И. Соя: новое в технологии возделывания на семена / Г. И. Дурнев, П. В. Ятчук // Образование, наука и производство. – 2014. – № 2(7). – С. 83-88. – EDN QQFNGY.

3. Абдуазимов, А. М. Влияние доз азотных удобрений на рост, развитие и урожайность сои / А. М. Абдуазимов, Н. Ф. Мирзаев // Life Sciences and Agriculture. – 2020. – № 2-3(7). – С. 77-79. – DOI 10.24411/2181-0761/2020-10098. – EDN IPPPDY.

4. Тохтиева, Л. Х. Совершенствование сохраняемости семян зерновых культур / Л. Х. Тохтиева // 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. 182-185. – EDN QBZRPQ.

5. Тохтиева, Л. Х. Влияние сроков уборки и хранения на качество зерна озимой пшеницы / Л. Х. Тохтиева // 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. 186-188. – EDN CRAMTX.

6. Соя в полевых севооборотах Зауралья / А. Н. Притчин, И. Н. Цымбаленко, С. Д. Гилев, В. П. Ефремов // Инновации и продовольственная безопасность. – 2023. – № 3(41). – С. 144-150. – DOI 10.31677/2311-0651-2023-41-3-144-150. – EDN MUAQOA.

УДК 631.9

## КОРМОВЫЕ РАСТЕНИЯ СЕНОКОСОВ И ПАСТБИЩ ГОРНОЙ ЗОНЫ РСО–АЛАНИЯ

**Лагкуева Э.А.** – научный сотрудник отдела ландшафтных систем ведения луговодства

**Абаева А.А.** – младший научный сотрудник отдела ландшафтных систем ведения луговодства  
СКНИИГПСХ ВНЦ РАН, с. Михайловское, РСО–Алания

**Аннотация.** Растительность сенокосов и пастбищ чрезвычайно разнообразна. Однако, не все виды, встречающиеся на кормовых угодьях, имеют одинаковое кормовое достоинство. Наряду с ценными растениями, в составе луговых ценозов, встречаются плохо поедаемые, или совсем непоедаемые виды, не представляющие никакой ценности или даже являющиеся вредными и ядовитыми для животных [1].

**Ключевые слова:** растительность, сенокосы, пастбища, луговые ценозы, кормовая ценность, скот, продуктивность

**Введение.** Растения сенокосов и пастбищ изучены далеко не полно, однако по химическому составу, поедаемости и доле участия в травостое лугов можно судить о кормовой роли отдельных семейств. Кормовое значение растений в значительной степени определяется числом хорошо и удовлетворительно поедаемых скотом растений малым содержанием ядовитых и вредных для скота [2; 3; 4].

**Цель.** Изучить видовой состав злаков, бобовых, сложноцветных и других растений, а также их питательную ценность, переваримость и поедаемость.

**Новизна.** В условиях горной зоны РСО–Алания изучен видовой состав луговых фитоценозов, а также химический состав, переваримость и поедаемость.

**Методика.** Исследования проводились в условиях горной зоны РСО–Алания (в субальпийском поясе юго-восточной экспозиции Даргавской котловины). Зима в горной зоне мягкая, а лето прохладное. Особенностью климата является наличие фенот (теплых сухих ветров), дуящих с гор. Относительная влажность воздуха в пределах 75 – 85 %. В течении года осадки выпадают неравномерно. Продолжительность безморозного периода составляет 160 – 180 дней. Горно-луговые почвы опытного участка в 0 – 20 см слое почвы содержат: 4,71% гумуса; 0,97% общего азота; 5,80 мг/100 г почвы P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>; 25,06 мг/100г почвы K<sub>2</sub>O; pH сол. – 5,09 [5].

**Результаты исследований. Злаки.** Семейство злаковых является важнейшим по своей роли в формировании лугопастбищных фитоценозов. Оно насчитывает свыше 3500 видов, из которых почти 1000 встречаются на всей территории России. Роль злаков особенно велика в горных областях, степной и лесостепной зонах, где они нередко составляют до 70 % всего травостоя.

Из множества родов злаковых, представленных в нашей республике, лишь около 30 играют заметную роль в создании травяного покрова. По кормовому значению и распространенности первое место принадлежит роду пыреев или житняков, за ним следуют овсяницы, костры, мятлики. Из других родов наибольшее значение имеют тимофеевки, лисохвосты, ковыли, райграсы, полевицы и др.

По содержанию питательных веществ злаки уступают представителям многих семейств. Так, по количеству протеина они занимают 14 место. В 100 кг злакового сена, заготовленного в фазу цветения, при влажности 15 % содержится 45 – 50 кормовых единиц и 3,5 – 4,5 кг переваримого протеина.

По кормовым качествам, местообитанию и особенностям биологии можно выделить 5 групп злаковых: мезофильные, ксерофильные, гигрофильные (гидрофильные), солончаковые и однолетние.

*Мезофильные злаки* – растения умеренного климата и достаточного увлажнения. Эта группа отличается наибольшим видовым разнообразием и характеризуется наиболее высокой кормовой ценностью. Самыми распространенными из них являются тимофеевка луговая и альпийская, кострец безостый и пестрый, пырей ползучий и бескорневищный, овсяница луговая и пестрая, лисохвост луговой, ежа сборная, мятлик луговой, райграс пастбищный и многоукосный, полевица белая и обыкновенная, щучка дернистая, белоус торчащий и др.

*Гигрофильные и гидрофильные злаки* распространены на влажных местообитаниях, по берегам рек, на заболоченных почвах. Они отличаются невысокими кормовыми достоинствами: хорошо поедаются только на ранних фазах развития, а затем очень быстро грубеют (в фазу цветения содержат лишь 5 – 7 % протеина и до 45 % клетчатки). К этой группе относятся тростник обыкновенный, тростянка овсяничная, канареечник тростниковидный, бекмания обыкновенная и др.

*Ксерофильные злаки* – типичные растения сухих местообитаний, произрастающих в условиях недостаточной влаги. В ранние фазы развития отличаются высоким качеством корма и хорошо поедаются как в сене, так и в пастбищном корме. В более поздние фазы быстро грубеют и характеризуются низкими кормовыми достоинствами. Эта группа дает невысокий хозяйственный урожай. К ним относятся овсяница бороздчатая (типчак), ковыль Лессинга, красивейший и ковыль-волосатик, мятлик луковичный, волоснец, тонконог кавказский, житняки, свиной, ломкоколосник ситниковый, андропогон и др.

*Солончаковые злаки* произрастают на солончаковых почвах. Хорошо поедаются животными до середины – конца колошения, затем они быстро грубеют и плохо поедаются. К ним относятся бескильницы и прибрежница солончаковая (атрык).

*Однолетние злаки* на ранних фазах (до цветения) содержат значительное количество питательных веществ: протеина более 15 %, а клетчатки – менее 25 %. Представителями их являются: мортуки, кострец кровельный, культивируемые хлебные злаки (пшеница, ячмень, овес и др.), кормовые злаки (суданская трава, сорго и др.) распространенные сорняки пахотных земель (овсюг, просо куриное, мышей и др.).

**Бобовые.** Одно из наиболее обширных семейств, насчитывающее более 0,5 тыс. родов и свыше 12 тыс. видов. Наибольшую роль бобовые играют в лесной зоне и в горных регионах, где их доля в травостоях может достигать 10-12 % и более. В среднем бобовые составляют 3-8 % всей массы природных кормовых угодий.

У большинства бобовых продолжительный период цветения; после плодоношения они меньше грубеют и охотнее поедаются скотом, чем злаки. Отличительная особенность бобовых состоит в способности усваивать атмосферный азот вследствие симбиоза с клубеньковыми бактериями. Благодаря этому свойству бобовые обогащают почву азотом и характеризуются высоким содержанием переваримого протеина. Кроме того, они богаты минеральными веществами, микроэлементами, каротином, витаминами, содержат мало клетчатки и отличаются высокой питательностью.

Представители семейства бобовых являются желательным компонентом всех агроценозов. Они характеризуются высокой продуктивностью: в чистом виде обеспечивают получение 30-70 ц/га сена и 100 – 200 ц/га зеленой массы. Наибольшее практическое значение для кормовых угодий имеют рода люцерны, клевера, эспарцета, вики, донника, лядвенца, астрагала, козлятника, чины, солодки и др.

**Сложноцветные.** Это семейство объединяет свыше 25 тыс. видов и является самым многочисленным. Сюда входят одно- и многолетние травы, реже полустарники и кустарники. Они имеют широкое распространение; на кормовых угодьях редко являются доминантами, но часто встречаются в травостоях в виде значительной примеси. По кормовой ценности сложноцветные можно разделить на группы:

- удовлетворительно и хорошо поедаемые на пастбищах и хорошо в сене, большей частью растения высокой питательной ценности – одуванчик лекарственный, кульбаба осенняя, козлотордник луговой, осот желтый и др.;

- плохо и удовлетворительно поедаемые на пастбищах и удовлетворительно в сене – астра альпийская, желтушница, тысячелистник обыкновенный, кузиния двоякоперистая, бодяк щетинистый, василек луговой и др.;

- непоедаемые, содержащие значительное количество горьких веществ и большей частью сильно пахучие (ромашка лекарственная, пижма обыкновенная, чихотник обыкновенный и др.), сильно-колючие (дурнишник колючий, кузиния игловатая и др.) и сильно опушенные (кошачья лапка).

Среди сложноцветных наибольшее кормовое значение имеют представители рода полыней. Они охотно поедаются с осени и зимой, реже ранней весной. В этот период их кормовая ценность выше, чем у злаков. Поздней весной и летом почти не поедаются, так как имеют резкий запах и горький вкус.

**Осоковые** насчитывают 85 родов и свыше 3 тыс. видов. Наибольшее кормовое значение имеет род осок. Роль остальных родов значительно меньше. Они наиболее распространены в лесной зоне, на болотах и на влажных низинных и пойменных лугах, где часто составляют основу растительных сообществ. Встречаются и в других зонах, но в меньших количествах. По качеству корма представители этого семейства имеют среднее достоинство, уступая бобовым, злаковым и многим сложноцветным. Однако некоторые мелкие осоки степей, пустынь и горных районов поедаются хорошо и в этом отношении не уступают лучшим злакам. К ним относятся осоки ранняя, толстостолбиковая, вздутая и траурная. Остальные семейства (маревые, крестоцветные, зонтичные, розоцветные, гречишные, гвоздичные, губоцветные и др.) имеют меньшее кормовое значение, чем рассмотренные. Их представители как правило имеют меньшую питательную ценность, переваримость и хуже поедаются скотом. Кроме того, доля их участия в травостоях сенокосов и пастбищ обычно невелика.

### Заключение

1. Из множества родов злаковых, представленных в нашей республике, лишь около 30 играют заметную роль в создании травяного покрова. По кормовому значению и распространенности первое место принадлежит роду пыреев или житняков, за ним следуют овсяницы, костры, мятлики. Из других родов наибольшее значение имеют тимофеевки, лисохвосты, ковки, райграсы.

2. По содержанию питательных веществ, злаки уступают представителям многих семейств. Так, по количеству протеина они занимают 14 место. В 100 кг злакового сена, заготовленного в фазу цветения, при влажности 15 % содержится 45 – 50 кормовых единиц и 3,5 – 4,5 кг переваримого протеина. По кормовым качествам, местообитанию и особенностям биологии можно выделить 5 групп злаковых: мезофильные, ксерофильные, гигрофильные (гидрофильные), солончаковые и однолетние.

3. У большинства бобовых продолжительный период цветения; после плодоношения они меньше грубеют и охотнее поедаются скотом, чем злаки. Бобовые богаты минеральными веществами, микроэлементами, каротином, витаминами, содержат мало клетчатки и отличаются высокой питательностью. Наибольшее значение для кормовых угодий имеют рода люцерны, клевера, эспарцета, вики, донника, лядвенца, астрагала, чины, солодки и др.

4. Среди сложноцветных наибольшее кормовое значение имеют представители рода полыней. Они охотно поедаются с осени и зимой, реже ранней весной. В этот период их кормовая ценность выше, чем у злаков. Поздней весной и летом почти не поедаются, так как имеют резкий запах и горький вкус. Основные по качеству корма имеют среднее достоинство, уступая бобовым, злаковым и многим сложноцветным.

### Список литературы

1. Ерижев, К.А. Биологизация лугового хозяйства в среднегорной зоне / К.А. Ерижев, М.Ч. Тамов // Сб. «Горные и склоновые земли России». – Владикавказ, 1988. – С. 236. - 238.

2. Абаев, А. А. Горные кормовые угодья Северного Кавказа, пути их улучшения и рационального использования / А. А. Абаев, И. Э. Солдатова, Э. Д. Солдатов, С. У. Хаирбеков, Э. А. Лагкуева. - Владикавказ, 2015. - 76 с.

3. Абаева, А.А. Качество корма сенокосов и пастбищ РСО–Алания / А.А. Абаева, Э.А. Лагкуева // Горное сельское хозяйство. 2022. № 1. С. 12-15.

4. Лагкуева Э.А. Природно-ресурсный потенциал лугопастбищных угодий РСО–Алания / Э.А. Лагкуева, А.А. Абаева // Горное сельское хозяйство. 2022. № 2. С. 29-32.

5. Адиньяев, Э.Д. Учебно-методическое руководство по проведению исследований по агрономии / Э. Д. Адиньяев, А. А. Абаев, Н. Л. Адаев. – Грозный: ЧГУ, 2012. - 345 с.

УДК 332.3

## ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЗЕМЕЛЬНО-ИМУЩЕСТВЕННЫМ КОМПЛЕКСОМ МИЗУРСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ АЛАГИРСКОГО РАЙОНА РСО–АЛАНИЯ В 2021-2023 гг.

**Петрукович А.Г.** – к.б.н., доцент кафедры биотехнологии и стандартизации

**Пех А.А.** – старший преподаватель кафедры землеустройства и экологии

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

*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

**Аннотация.** В статье представлены результаты определения экономической эффективности функционирования системы управления земельно-имущественным комплексом Мизурского сельского поселения Алагирского района РСО–Алания в 2021-2023 гг. Применена методика, предложенная А.А. Варламовым и С.А. Гальченко. Установлено, что коэффициент эффективности управления ЗиК в 2021-2023 гг. варьирует от 1,0 в 2021 году до 0,99 в 2022 году и прогнозируемо достигнет отметки 1,01 в 2023 году, что будет свидетельствовать об эффективности функционирования системы управления ЗиК в 2023 году (прогноз) и недостаточной эффективности в 2021-2022 гг.

**Ключевые слова:** *земельные ресурсы, кадастр, управление, система, земельный налог, совокупный доход, бюджет, муниципальное образование, сельское поселение*

**Введение.** В настоящее время вопросы рационального использования земельных ресурсов муниципальных образований, эффективного функционирования системы управления земельно-имущественным комплексом выходят на первый план, что связано, в первую очередь, с переориентированием финансирования из федерального бюджета на стратегические нужды в связи с нестабильной ситуацией в стране и мире, во-вторую, с необходимостью обеспечения самодостаточности регионов при обеспечении потребностей населения в различных благах [1-5].

Существенной проблемой рационального управления земельно-имущественным комплексом муниципальных образований считается низкая доходность местных бюджетов, вызванная отсутствием полноты сведений государственного кадастра недвижимости, избегания уплаты земельного налога и налога на имущество физических лиц, прочих недостатков земельной политики [6-10]. В этой связи анализ поступлений налоговых доходов в местные бюджеты с расчетом коэффициента эффективности системы управления земельно-имущественным комплексом являются очень актуальными.

**Цель и задачи.** Целью исследований является определение эффективности (экономической) функционирования системы управления земельно-имущественным комплексом сельского поселения Мизур Алагирского района РСО–Алания за 2021-2023 гг. Для достижения поставленной цели были изучены показатели доходной части местного бюджета за 2021-2022 гг., а также прогнозные показатели на 2023 год; сопоставлены фактические и плановые поступления в бюджет муниципального образования; рассчитан коэффициент экономической эффективности системы управления земельно-имущественным комплексом за исследуемый период.

Научная новизна исследований состоит в том, что впервые на территории Мизурского СП проводится изучение эффективности функционирования системы управления земельными ресурсами и земельно-имущественным комплексом на базе показателей доходной части местного бюджета по методике, предложенной А.А. Варламовым и С.А. Гальченко.

**Материалы и методы.** Материалом для исследований послужили сведения КСП по Мизурскому СП за 2021-2022 гг., сведения о доходах местного бюджета за исследуемый период. Для определения эффективности управления земельными ресурсами была использована методика А.А. Варламова и С.А. Гальченко, заключающаяся в сопоставлении фактических и расчетных земельных платежей на уровне муниципального образования и выявлении коэффициента эффективности управления, который, в случае эффективного управления земельным фондом, должен быть не ниже 1,01 (общероссийского).

Применена формула, приведенная ниже:

$$K_{\text{эф}} = \Pi_{\text{ф}} / \Pi_{\text{р}}, \quad (1)$$

где:  $K_{\text{эф}}$  – коэффициент эффективности системы управления земельными ресурсами;  $\Pi_{\text{ф}}$  – фактические доходы местного бюджета от налоговых выплат, руб.;  $\Pi_{\text{р}}$  – расчетные доходы от налоговых выплат, руб.

**Результаты исследований.** Объект исследований – Мизурское сельское поселение с административным центром поселком Мизур, является муниципальным образованием, расположенным в Алагирском районе РСО–Алания, в 27 км к югу от районного центра Алагир и в 65 км к юго-западу от Владикавказа (рис. 1).



Рисунок 1 – Мизурское СП на спутниковой карте (google).

Статус и границы сельского поселения установлены Законом Республики Северная Осетия–Алания от 5 марта 2005 года № 11-рз «Об установлении границ муниципального образования Алагирский район, наделении его статусом муниципального района, образовании в его составе муниципальных образований – городского и сельских поселений и установлении их границ».

Изучив документы КСП по Мизурскому СП за 2021-2022 гг. установили, что в бюджет сельского поселения в 2021 году от налога на доходы физических лиц поступило 269,3 тыс. рублей, налога на совокупный доход 363,9 тыс. рублей, налога на имущество 409,5 тыс. рублей, общие налоговые поступления составили 1,042 млн. рублей. В 2022 году плановые объемы поступлений по первому сегменту ожидалось в размере 308 тыс. рублей, второму сегменту 423 тыс. рублей, третьему – 408 тыс. рублей и совокупно ожидалось 1,139 млн. рублей (табл. 1).

Таблица 1 – Показатели доходной части местного бюджета Мизурского СП Алагирского района РСО–Алания за 2021–2022 гг. и прогноз на 2023 год

№	Виды доходов	Исполнено за 2021 год	2022 год		2023 (прогноз)	
			план	исполнено	план	исполнено
1	Налог на доходы ФЛ	269,3	308,0	254,1	341,0	291,4
2	Налог на совокупный доход	363,9	423,0	302,9	438,0	331,1
3	Налог на имущество	409,5	408,0	574,9	413,0	591,7
4	Совокупные поступления	1042,8	1139,0	1131,9	1192,0	1214,2

Примечание: Заключение Контрольно-счетной палаты Алагирского района на годовой отчет об исполнении бюджета Мизурского сельского поселения за 2022 год по результатам внешней проверки годовой бюджетной отчетности от 02.06.2023 г.

Фактически в 2022 году поступило по первому сегменту 254,1 тыс. рублей (исполнено 82,5% от плана), по второму сегменту 302,9 тыс. рублей (исполнено 71,61% от плана), по третьему сегменту 574,9 тыс. рублей (исполнено 140,91% от плана) и совокупно исполнено 99,38% от плана на 2022 год.

В 2023 году, согласно нашему прогнозу плановые поступления по первому сегменту должны увеличиться на 10,71%, по второму на 3,55%, по третьему на 1,23% и по совокупным поступлениям на 4,65%. Вместе с тем, исполнено (прогноз) по первому сегменту 85,45%, по второму – 75,59%, по третьему исполнено 143,27% и по совокупным поступлениям ожидается 101,86%.

Применив методику, предложенную А.А. Варламовым и С.А. Гальченко, определили, что в 2021 году коэффициент экономической эффективности системы управления земельно-имущественным комплексом составлял 1,00 (при общероссийском в 1,01), в 2022 году 0,99 (что ниже общероссийского на 0,02) и в 2023 году ожидаемо составит 1,01 (что будет свидетельствовать об эффективности функционирования изучаемой системы в 2023 календарном году).

### Заключение

В результате проведенного исследования установлено, что система управления земельно-имущественным комплексом Мизурского сельского поселения Алагирского района РСО–Алания в 2021-2023 гг. функционирует с разной степенью эффективности; коэффициент по А.А. Варламову и С.А. Гальченко варьирует от 1,0 в 2021 году до 0,99 в 2022 году и прогнозируемо достигнет показателя в 1,01 в 2023 году, что будет свидетельствовать об эффективности функционирования системы управления ЗИК в 2023 году (прогноз) и недостаточной эффективности в 2021-2022 гг.

### Список литературы

1. Пех, А. А. Актуализация кадастровой стоимости земельных участков в селении верхний Цей Алагирского района РСО–Алания в 2022 году // *Современные проблемы и перспективы развития земельно-имущественных отношений*. – Краснодар, 2022. – С. 255-259.
2. Хокришвили, М. Е. Сравнение кадастровой и налоговой стоимости земельных участков в Сунженском СП // *Материалы Всероссийской научно-практической конференции*. – Владикавказ, 2022. – С. 132-135.
3. Бестаев, А. Д. Актуальные проблемы градостроительного зонирования территории Новоурухского сельского поселения РСО–Алания и пути их решения // *Инновационный потенциал развития общества: взгляд молодых ученых*. – Курск, 2022. – С. 263-266.
4. Дзуцев, А. А. Анализ эффективности функционального зонирования Змейского СП Кировского района РСО–Алания в 2023 году // *Вестник научных трудов молодых учёных, аспирантов и магистрантов ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет»*. – Владикавказ, 2022. – С. 29-31.
5. Абаев, А. А. Сравнение кадастровой стоимости земельных участков жилищного строительства в Цалыкском СП Правобережного района РСО–Алания в 2022 году // *Юридическая наука в современном мире*. – Владикавказ, 2022. – С. 90-92.
6. Кораева, Э. А. Сравнение кадастровой стоимости земельных участков личного подсобного хозяйства в населенных пунктах Кировского района РСО–Алания в 2022 году // *Инновационный потенциал развития общества: взгляд молодых ученых*. – Курск, 2022. – С. 215-218.
7. Варзиева, М. А. Оценка эффективности использования сельскохозяйственных угодий Пригородного района РСО–Алания // *Научное обеспечение сельского хозяйства горных и предгорных территорий*. – Владикавказ, 2020. – С. 70-74.
8. Пех, К. А. Актуализация кадастровой стоимости земель различного разрешенного использования в Затеречном внутригородском районе г. Владикавказ в 2018-2022 гг. // *Разработка и применение наукоемких технологий в строительстве, природообустройстве и механизации сельскохозяйственного производства*. – Нальчик, 2022. – С. 93-96.
9. Хугаева, Л. М. Оценка полноты сведений ЕГРН об объектах недвижимости в селении Дзагепбарз Новоурухского СП // *Юридическая наука в современном мире*. – Владикавказ, 2022. – С. 126-128.
10. Абаев, А. А. Влияние кадастровых работ на формирование банков и баз земельно-кадастровых данных в РСО–Алания в 2022 году // *Юридическая наука в современном мире*. – Владикавказ, 2022. – С. 85-87.



УДК 332.334.2

## ИЗУЧЕНИЕ СТРУКТУРЫ ЗЕМЕЛЬНОГО ФОНДА КРАСНОГОРСКОГО СЕЛЬСКОГО ПОСЕЛЕНИЯ АРДОНСКОГО РАЙОНА РСО–АЛАНИЯ

**Пех А.А.** – старший преподаватель кафедры землеустройства и экологии

**Басиева Л.Ж.** – к.с.-х.н., доцент кафедры землеустройства и экологии

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

*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

**Аннотация.** В статье приведены результаты исследований по изучению структуры земельного фонда Ардонского района РСО–Алания. Применен картометрический способ, аналитический метод. Установлено, что с 2013 по 2023 гг. площадь земель населенных пунктов сократилась на 1,9 га за счет вывода земель сельскохозяйственного назначения из оборота, их перевода в земли поселений; общая площадь земельного фонда за исследуемый период не изменилась и составляет 636,39 га.

**Ключевые слова:** *земельные ресурсы, земельный фонд, реестр, кадастр, кадастровый учет, сельское поселение, целевое назначение, муниципальное образование*

**Введение.** Земельные фонды на различных административно-территориальных уровнях, муниципальных районов и образований, представляют собой уникальную совокупность земельных участков, отнесенных к отдельным группам (категориям) [3, 10], для которых характерны процессы преобразования или перевода из одной группы (категории) в другую в связи с необходимостью, возникающей при планировании развития населенных и (или) межселенных территорий [6, 8]. Стратегическими группами земель в любом земельном фонде выступают земли сельскохозяйственного назначения и земли населенных пунктов (поселений) [1, 5]. Именно в составе этих земель систематически и планомерно производится процедура по изменению их площадных характеристик согласно намеченным задачам в документах территориального планирования и прогнозирования (генеральных планах развития) [4, 7]. Перевод (или трансформация) земель из одной категории в другую процесс сложный, требующий обоснования, не терпящий нарушений земельного законодательства страны (влекущего за собой несения ответственности) [2, 9]. В этой связи изучение вопросов изменения структуры земельных фондов являются очень актуальными.

**Цель и задачи.** Целью исследований является изучение структуры земельного фонда Красногорского СП на 1.01.2024 год. Для достижения поставленной цели следовало: проанализировать пространственные особенности территории сельского поселения; выявить площадь земель существующих категорий на актуальную дату; сопоставить полученные данные со сведениями 2013-2018 гг.

Научная новизна исследований состоит в применении комплексного подхода при изучении вопросов дифференциации площадных характеристик земель отдельных категорий в составе муниципального образования Красногорское СП Ардонского района РСО–Алания.

**Материалы и методы.** Материалом для исследований послужили документы территориального планирования Красногорского СП (генеральный план развития, правила землепользования и застройки). В основу методики исследований лег аналитический метод, картометрический способ.

**Результаты исследований.** Муниципальное образование Красногорское сельское поселение Ардонского района РСО–Алания, согласно сведениям, отраженным в генеральных планах развития и схемах территориального планирования, занимает площадь 636,39 га, из которых более 53,3% приходится на земли сельскохозяйственного назначения (табл. 1).

Категория земель сельскохозяйственного назначения в структуре земельного фонда объекта исследований занимает 339,4 га. Земли данной категории представлены, в основном, пашнями, пастбищами и сенокосами; имеются участки садоводческих объединений и личных подсобных хозяйств полевого типа. Пахотные земли и пастбища находятся в распоряжении действующего совхоза «Красногор».

Земли населенных пунктов занимают 232,0 га, что составляет 36,46% от общей площади земель муниципального образования. Представлены преимущественно территориями жилищного строительства, участками личного подсобного хозяйства (усадебного типа), блокированной и индивидуальной жилой застройки.

Таблица 1 – Характеристика земельного фонда в разрезе категорий Красногорского СП Ардонского района в 2023 году

№	Категория земель	Площадь	
		га	%
1	Земли населенных пунктов	232,00	36,46
2	Земли сельскохозяйственного назначения	339,40	53,33
3	Земли промышленности	16,09	2,53
4	Земли лесного фонда	43,40	6,82
5	Земли водного фонда	5,50	0,86
6	Общая площадь территории МО	636,39	100,00

Земли промышленности занимают 16,09 га или 2,53% от общей площади земель Красногорского СП и представлены территориями, занятыми производственными объектами, а также объектами инженерной, транспортной инфраструктуры.

Земли водного фонда занимают 5,5 га или 0,86% и представлены водоемами и рекой Урсдон.

Земли лесного фонда представлены землями, занятыми древесно-кустарниковой растительностью, парками и занимают 43,4 га или 6,82% от общей площади земель муниципального образования. Земли особо охраняемых природных территорий и запаса выявлены не были.

Вместе с тем, за период с 2013 по 2023 гг. зафиксирована незначительная дифференциация площадных характеристик земель двух категорий: сельскохозяйственное назначение и населенные пункты. Земли категории населенные пункты с 2013 по 2018 гг. увеличились в площади на 0,83%, а с 2018 по 2023 гг. еще на 0,26%. В целом за исследуемые периоды площадь в гектарах увеличилась с 229,5 (2013 г.) до 232,0 га (2023 г.), прирост составил 2,5 га (рис. 1а). В свою очередь площадь земель сельскохозяйственного назначения прямо пропорционально сократилась на 0,41% (с 2013 по 2018 гг.) и еще на 0,15% (с 2018 по 2023 гг.), что связано с расширением застроенной части сельского поселения в юго-восточной части согласно положениям генерального плана развития и выделением резервных зон под жилую застройку (рис. 1б).

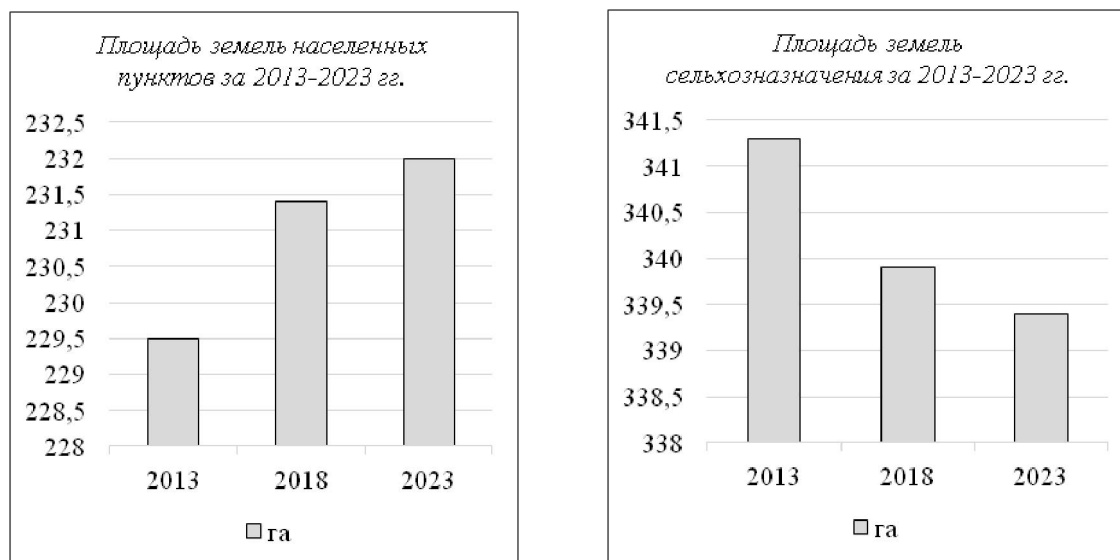


Рисунок 1 – Дифференциация площади земель категории населенные пункты (а) и сельскохозяйственного назначения (б) за 2013-2023 гг.

Изменение площадных характеристик земель иных категорий установлено не было. Однако существующая дифференциация площади земель категории населенные пункты требует изучения аспектов функционального зонирования села, определения целесообразности выделения новых (жилых) зон под развитие объектов капитального строительства, расширения застроенной части населенного пункта не за счет внутренних (резервных площадей), а за счет внешних (полезных, ценных угодий) территорий.

### Заключение

В результате проведенного исследования можно сделать вывод, что с 2013 по 2023 гг. площадь земель населенных пунктов Красногорского СП Ардонского района РСО–Алания сократилась на 1,9 га за счет вывода земель сельскохозяйственного назначения из оборота, их перевода в земли поселений; общая площадь земельного фонда за исследуемый период не изменилась и составляет 636,39 га.

### Список литературы

1. Хокришвили, М. Е. Сравнение кадастровой и налоговой стоимости земельных участков в Сунженском СП // Материалы Всероссийской научно-практической конференции. – Владикавказ, 2022. – С. 132-135.
2. Бестаев, А. Д. Актуальные проблемы градостроительного зонирования территории Новоурухского сельского поселения РСО–Алания и пути их решения // Инновационный потенциал развития общества: взгляд молодых ученых. – Курск, 2022. – С. 263-266.
3. Дзугцев, А. А. Анализ эффективности функционального зонирования Змейского СП Кировского района РСО–Алания в 2023 году // Вестник научных трудов молодых учёных, аспирантов и магистрантов ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет». – Владикавказ, 2022. – С. 29-31.
4. 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.
5. Абаев, А. А. Сравнение кадастровой стоимости земельных участков жилищного строительства в Цалыкском СП Правобережного района РСО–Алания в 2022 году // Юридическая наука в современном мире. – Владикавказ, 2022. – С. 90-92.
6. Пех, А. А. Актуализация кадастровой стоимости земельных участков в селении верхний Цей Алагирского района РСО–Алания в 2022 году // Современные проблемы и перспективы развития земельно-имущественных отношений. – Краснодар, 2022. – С. 255-259.
7. Кораева, Э. А. Сравнение кадастровой стоимости земельных участков личного подсобного хозяйства в населенных пунктах Кировского района РСО–Алания в 2022 году // Инновационный потенциал развития общества: взгляд молодых ученых. – Курск, 2022. – С. 215-218.
8. Варзиева, М. А. Оценка эффективности использования сельскохозяйственных угодий пригородного района РСО–Алания // Научное обеспечение сельского хозяйства горных и предгорных территорий. – Владикавказ, 2020. – С. 70-74.
9. Пех, К. А. Актуализация кадастровой стоимости земель различного разрешенного использования в Затеречном внутригородском районе г. Владикавказ в 2018-2022 гг. // Разработка и применение наукоемких технологий в строительстве, природообустройстве и механизации сельскохозяйственного производства. – Нальчик, 2022. – С. 93-96.
10. Хугаева, Л. М. Оценка полноты сведений ЕГРН об объектах недвижимости в селении Дзагепбарз Новоурухского СП // Юридическая наука в современном мире. – Владикавказ, 2022. – С. 126-128.

УДК 631.9

## РЕСУРСНАЯ ОЦЕНКА ПРИРОДНЫХ КОРМОВЫХ УГОДИЙ ГОРНОЙ ЗОНЫ РСО–АЛАНИЯ

**Лагкуева Э.А.** – научный сотрудник отдела ландшафтных систем ведения луговодства

**Абаева А.А.** – младший научный сотрудник отдела ландшафтных систем ведения луговодства  
СКНИИГПСХ ВНИЦ РАН, с. Михайловское, РСО–Алания

**Аннотация.** Типология, классификация и ресурсная оценка естественных сенокосов и пастбищ является основой для разработки прогрессивных технологических приемов охраны и рационального их использования. Республика Северная Осетия–Алания, несмотря на небольшую площадь, является территорией пестрого растительного покрова. Растительность, повторяя в своем географическом распределении общие закономерности вертикальной зональности северного склона Большого Кавказа, имеет в отдельных частях республики некоторые черты своеобразия и оригинальности.

Это связано с особенностями геоморфологического строения местности, а также хозяйственной деятельностью человека. Последняя существенным образом отразилась на значительной площади и коренным образом изменила современное состояние и дальнейшее развитие растительного покрова РСО–Алания [1; 2; 3; 4].

**Ключевые слова:** оценка, ресурс, сенокосы, пастбища, продуктивность, климат, рельеф

**Введение.** В основу ресурсной оценки положен комплекс экологических и хозяйственных показателей, определяющих качественную характеристику кормовых угодий: климат, рельеф и гидрологические условия местности, свойства почв, ботанический состав растительности и культуртехническое состояние угодий.

**Цель.** Дать ресурсную оценку природных кормовых угодий горной зоны РСО–Алания.

**Новизна.** В условиях горной зоны РСО–Алания рассмотрены вопросы типологии, классификации и ресурсной оценки естественных сенокосов и пастбищ с целью разработки новых технологических приемов их охраны и рационального использования.

**Методика.** Исследования проводились в условиях горной зоны РСО–Алания (в субальпийском поясе юго-восточной экспозиции Даргавской котловины). Зима в горной зоне мягкая, а лето прохладное. Особенностью климата является наличие фенів (теплых сухих ветров), дующих с гор. Относительная влажность воздуха в пределах 75 – 85 %. В течении года осадки выпадают неравномерно. Продолжительность безморозного периода составляет 160 – 180 дней. Горно-луговые почвы опытного участка в 0 – 20 см слое почвы содержат: 4,71% гумуса; 0,97% общего азота; 5,80 мг/100 г почвы  $P_2O_5$ ; 25,06 мг/100г почвы  $K_2O$ ; рН сол. - 5,09 [5].

**Результаты исследований.** Известно, что в структуре природных кормовых площадей республики наибольший удельный вес приходится на долю естественных лугов. Ресурсная оценка показывает, что для кормового баланса республики наибольшее значение имеют высокогорные природные кормовые угодья субальпийского и альпийского поясов, способные при рациональном использовании ежегодно давать 24- 40 тыс. т высокоценной сухой поедаемой массы естественного корма [6].

В горной зоне находится около 100 тыс. га природных кормовых угодий, в том числе около 10 тыс. га сенокосов, пастбищ – 90 тыс. га. Наиболее значимыми для кормового баланса республики в горной зоне являются субальпийский, нижнегорный лесной, среднегорный лесной и альпийский высотные пояса, обеспечивающие получение наибольшего количества кормов. Такой эффект обусловлен наиболее оптимальными климатическими условиями, а также рациональной системой использования пастбищ, которая выражается в том, что в этих поясах наименьший удельный вес перегруженных скотом и недоиспользуемых кормовых угодий. Общий ресурсный потенциал продуктивности горных природных кормовых угодий РСО–Алания составляет более 15 тыс. т сена и около 320 тыс. т зеленой массы, в которых содержится соответственно около 7 и 64 тыс. т кормовых единиц.

Расчеты показывают, что при условии 120-дневного содержания в горах республики можно прокормить около 160 тыс. голов овец и 40 тыс. голов крупного рогатого скота. Фактическое поголовье животных значительно меньше. Как следствие, большие площади остаются недоиспользованными или неиспользуемыми вообще, засоряются, ухудшается их фитомелиоративное состояние и, в конечном итоге, они переходят в разряд бросовых земель. Особенно часто это наблюдается на удаленных и труднодоступных кормовых угодьях. В то же время отдельные участки, расположенные вблизи дорог и водных источников, перегружены и деградируют.

Известно, что естественные кормовые угодья обладают значительным ресурсным потенциалом, однако из-за крайне низкой продуктивности и крайне неудовлетворительного мелиоративного и агроэкологического состояния доля их продукции в общем кормовом балансе республики не превышает 10 – 15 %. Одним из важнейших факторов, лимитирующих продуктивность лугопастбищного хозяйства, является сложный и сильно пересеченный рельеф местности, определяющий мелкоконтурность землеиспользования и наличие склонов различной крутизны.

Другим важным фактором является климат. С повышением высотности, при увеличении поступления солнечной радиации и достаточном количестве осадков, ограничивающим фактором становится термический ресурс. Климат отличается суровостью, укороченностью вегетационного и безморозного периодов, частыми заморозками и холодными ветрами.

Однако указанные объективные причины являют собой лишь часть сложной многоплановой проблемы агропроизводства горных регионов. Массовое переселение горцев на равнину привело к рез-

кому сокращению численности населения в горах, в результате были утрачены традиционные системы земледелия и использования природных кормовых угодий. Современное мелиоративное состояние природных кормовых угодий свидетельствует, что более 15 % площади естественных кормовых угодий заросло кустарником, 24,6 % - в той или иной степени заочкачено и покрыто камнями, 3 % - заболочены, 42,5 % площадей нуждается в поверхностном и 7,2 % - в коренном улучшении. Значительная часть площадей нуждается в удобрениях. Кроме того, около 70 % кормовых угодий охвачено эрозией различной степени выраженности, которая к тому же имеет тенденцию к прогрессирующему развитию, что сопряжено с катастрофическими темпами снижения плодородия почв. В ряде районов на склонах южной экспозиции при развитой пастбищной дигрессии наблюдается дефляция почв и явные признаки опустынивания. На грани исчезновения находится большое количество ценных растений, являющихся уникальной частью генофонда мировой флоры, отмечается обеднение фауны. При этом лишь около 4 % кормовых угодий являются улучшенными, дают ежегодно стабильные урожаи и могут обеспечить формирование 3,5 – 5 тыс. корм. ед./га.

Неблагоприятная тенденция присуща всем зонам республики. Но особенно ярко отрицательные тенденции проявляются в горных районах, природные ландшафты которых наименее устойчивы и характеризуются крайне неустойчивым экологическим равновесием. Очень четко это прослеживается при рассмотрении лугомелиоративного состояния кормовых угодий в динамике во времени. В настоящее время в горной зоне значительно сократилась площадь пашни, сенокосов и пастбищ. Многие пастбищные угодья заброшены, происходит перевод лучших земель в худшие, а худших – в бросовые, сокращается доля более ценных угодий. Существенно ухудшилось и мелиоративное состояние всех типов сельскохозяйственных угодий, особенно сенокосов и пастбищ.

За последние годы негативные процессы несколько замедлились, но не остановились. Кроме того, темпы увеличения площадей эродированных угодий и сбитых пастбищ по-прежнему очень высоки. Современное мелиоративное состояние горных природных угодий (лугов) можно проиллюстрировать следующими показателями в относительном выражении: 50,7 % пастбищ являются сбитыми, 52,8 % всех кормовых угодий закустарено, 90,7 % - закаменено в различной степени, 95,4 % - в той или иной мере эродировано, 100 % - засорено вредными и ядовитыми растениями.

С ухудшением общего мелиоративного состояния сенокосов и пастбищ наблюдается устойчивая тенденция снижения их продуктивности. В настоящее время урожайность сухой массы сенокосов и пастбищ не превышает 9 ц/га.

Ухудшение общего мелиоративного и агроэкологического состояния, снижение устойчивости агроландшафтов, падение продуктивности угодий и эффективности сельскохозяйственного производства, ухудшение экологического состояния окружающей среды вследствие антропогенного воздействия ставят перед наукой и практикой задачи поиска, совершенствования и внедрения в производство путей предотвращения негативных явлений, сохранения и улучшения агроэкосистем, совершенствования и повышения эффективности всего сельского хозяйства, в том числе и лугопастбищного.

### Выводы

1. Природные сенокосы и пастбища чаще всего занимают территории, по ряду объективных причин непригодные и малопригодные для земледелия и механических обработок. Использование естественных кормовых угодий имеет ряд преимуществ перед полевым кормопроизводством по ценности получаемого корма: лугопастбищный травостой по своему качеству, химическому составу и питательности наиболее полно удовлетворяет потребностям животных. Пастбищное содержание скота является важным фактором в оздоровлении поголовья.

2. Лугопастбищный корм является наиболее дешевым, поскольку нет необходимости больших материально-денежных затрат на создание угодий, уход за ними, уборку и транспортировку урожая, приготовление кормов.

3. Для кормового баланса республики наибольшее значение имеют высокогорные природные кормовые угодья субальпийского и альпийского поясов, способные при рациональном использовании ежегодно давать 24 – 40 тыс. т высокоценной сухой поедаемой массы естественного корма. Общий ресурсный потенциал продуктивности горных природных кормовых угодий РСО–Алания составляет более 15 тыс. т сена и около 380 тыс. т зеленой массы, в которых содержится соответственно около 7 и 64 тыс. т кормовых единиц. Расчеты показывают, что при условии 120-дневного содержания в горах республики можно прокормить около 160 тыс. голов овец и 40 тыс. голов крупного рогатого скота.

4. Современное мелиоративное состояние природных кормовых угодий свидетельствует, что более 15 % площади естественных кормовых угодий заросло кустарником, 24,6 % - в той или иной

степени заочкарено и покрыто камнями, 3 % - заболочено, 42,5 % площадей нуждается в поверхностном и 7,2 % - в коренном улучшении. Около 70 % кормовых угодий охвачено эрозией различной степени выраженности, которая имеет тенденцию к прогрессирующему развитию. Лишь 4 % кормовых угодий является улучшенными и могут обеспечить формирование 3,5 – 5 тыс. корм. ед./га.

### Список литературы

1. Абаев, А. А. Горные кормовые угодья Северного Кавказа, пути их улучшения и рационального использования / А. А. Абаев, И. Э. Солдатова, Э.Д. Солдатов, С. У. Хаирбеков, Э. А. Лагкуева. – Владикавказ, 2015. - 76 с.

2. Лагкуева, Э.А. Пути повышения продуктивности природных кормовых угодий РСО–Алания / Э.А. Лагкуева, А.А. Абаева // В сборнике: Аграрная наука - сельскому хозяйству: Сборник докладов по Материалам Всероссийской научно-практической конференции с международным участием), посвященной 60-летию ФГБНУ «Адыгейский НИИСХ». Адыгейский научно-исследовательский институт сельского хозяйства. - Майкоп, 2021. - С. 293-299.

3. Адиньяев, Э.Д. Некоторые вопросы земледелия и луговодства горных территорий и склоновых земель / Э.Д. Адиньяев, А.А. Абаев, А.А. Тедеева, Д.М. Мамиев, Э.А. Лагкуева, С.С. Басиев. - Владикавказ, 2021.

4. Абаева, А.А. Характеристика растительности природных кормовых угодий горной зоны РСО–Алания // В сборнике: Научное обеспечение устойчивого развития агропромышленного комплекса горных и предгорных территорий. Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященная 105-летию горского ГАУ. Владикавказ, 2023. С. 17-23.

5. Адиньяев, Э.Д. Учебно-методическое руководство по проведению исследований по агрономии / Э.Д. Адиньяев, А.А. Абаев, Н.Л. Адаев. – Грозный: ЧГУ, 2012. - 345 с.

6. Лагкуева, Э.А. Природно-ресурсный потенциал лугопастбищных угодий РСО–Алания / Э.А. Лагкуева, А.А. Абаева // Горное сельское хозяйство. 2022. № 2. С. 29-32.

УДК 631.9

## ХАРАКТЕРИСТИКА ВАЛОВОГО И ПОДВИЖНОГО ФОНДА ТЯЖЕЛЫХ МЕТАЛЛОВ В ПОЧВАХ ГОРНОЙ ЗОНЫ РСО–АЛАНИЯ

**Абаева А.А.** – младший научный сотрудник отдела ландшафтных систем ведения луговодства  
**Лагкуева Э.А.** – научный сотрудник отдела ландшафтных систем ведения луговодства  
*СКНИИГПСХ ВНЦ РАН, с. Михайловское, РСО–Алания*

**Аннотация.** В современном мире на каждого человека приходится в среднем до 5 т органических и минеральных отходов и отходов, загрязняющих воду, воздух и почву. В числе таких веществ, наряду с инертными и безвредными соединениями, поступает немало токсичных, вызывающих болезни и мутации [1; 2].

В статье рассмотрены принципы оптимизации пищевого режима почвы и содержания доступных форм элементов питания.

**Ключевые слова:** *тяжелые металлы, горные фитоценозы, микроэлементы, почвы, медь, цинк, марганец*

**Введение.** Высокотоксичными веществами, накапливающимися в почве, являются тяжелые металлы. Они активно участвуют в биологических процессах, входят в состав многих ферментов и витаминов. В настоящее время выявлено 180 ферментов, содержащих в своем составе так называемые микроэлементы (медь, железо, молибден, цинк, ванадий, хром, марганец, никель, кобальт). В почве они содержатся в небольших количествах, но этого обычно достаточно для нормальной жизнедеятельности растений [3].

**Цель.** Дать характеристику валового и подвижного фонда тяжелых металлов; определить их количества в почве опытного участка горной зоны РСО–Алания; провести экологическую оценку загрязненности почв и растений тяжелыми металлами по классам опасности.

**Методика.** Исследования проводились в условиях горной зоны РСО–Алания (в субальпийском поясе юго-восточной экспозиции Даргавской котловины). Зима в горной зоне мягкая, а лето прохладное. Особенностью климата является наличие фенов (теплых сухих ветров), дующих с гор. Относительная влажность воздуха в пределах 75 – 80 %. В течение года осадки выпадают неравномерно. Продолжительность безморозного периода составляет 160 – 180 дней. Горно-луговые почвы опытного участка в 0 – 20 см слое почвы содержат: 4,71 % гумуса; 0,97 % общего азота; 5,90 мг/100 г почвы  $P_2O_5$ ; 25,06 мг/100 г почвы  $K_2O$ ; pH сол. – 5,09. Общая биологическая активность почвы определялась по интенсивности разложения целлюлозы [4].

**Результаты исследований.** Известно, что недостаток микроэлементов в почве вызывает снижение урожая и ухудшение его качества, активизирует ряд заболеваний растений, нередко приводит к их гибели. Поэтому возможность заболеваний растений устраняется применением микроудобрений. Однако следует сдерживать беспорядочное их внесение в почву, так как в результате такого применения они могут накапливаться в почвах (и растениях) в токсичных количествах [5; 6].

Являясь в подавляющем большинстве катионами, тяжелые металлы легко накапливаются в почве, и в отличие от многих органических ксенобиотиков с трудом и крайне медленно выводятся из нее. Так, периоды полувыведения из почвы Cd – 110 лет, Zn – до 510 лет, Cu – до 1500 лет, Pb – до нескольких тысяч лет. Однако скорость их выведения может варьировать в зависимости от pH, содержания гумуса, емкости катионного обмена и других почвенных характеристик.

Установлено, что почва экспериментального участка характеризуется высоким содержанием меди, цинка, марганца и других элементов. Видимо, это связано с тем, что среди горных пород, формировавших почвообразующие породы горной зоны республики, распространены медно-колчеданные и полиметаллические месторождения.

Таблица 1 – Диапазон отклонений валового содержания микроэлементов в условиях горной зоны РСО–Алания

Слой почвы, см	Элемент, мг/кг											
	Cr	Mn	Ni	Cu	Zn	As	Pb	Rb	Sr	Zr	Ti	сумма
0 – 10	103-136	1909-2183	38-56	26-38	81-94	3-11	27-36	97-113	206-229	127-156	422-546	3039-3598
10 – 20	100-130	1980-2240	31-49	27-46	79-95	6-17	19-31	83-91	204-230	141-150	410-520	3080-3599

Доказано, что минеральный состав почв опытного участка (горно-луговые почвы) меняется по профилю, т.е. отдельные элементы аккумулируются верхними или перемещаются в нижние слои. Такие флуктуации, видимо, связаны с распределением гумуса, реакцией почвенной среды и т.д. Благодаря буферным свойствам почвы, часть элементов инактивируется, но возможности почв ограничены, и при систематическом поступлении минеральных веществ происходит их накопление, приводящее к изменению физико-химических свойств почв и потере их плодородия.

Таким образом, можно заключить, что в основе устойчивости горно-луговых почв к воздействию поступающих элементов лежит высокая емкость поглощения, обусловленная большим содержанием гумуса, глинистых частиц. Основной процесс, контролирующей содержание водорастворимых форм микроэлементов в почвах, подверженных техногенному загрязнению, - адсорбционно-десорбционное равновесие. В связи с этим, концентрация минеральных веществ в почвенном растворе – наиболее важный экологический показатель, поскольку он определяет их миграцию по профилю почвы и поглощение растениями. В целом, валовое содержание микроэлементов с глубиной уменьшалось (за исключением Mn, Cu, As). Диапазон отклонений по некоторым элементам был довольно значительным.

Как валовые, так и подвижные формы микроэлементов распределяются по профилю горно-луговых почв неравномерно. Установлено, что содержание подвижных форм Mn, Pb, Zn, и Ni в 0 – 10 см слое почвы выше, а в более глубоких слоях – ниже. Подвижность (т.е. доля подвижных форм элементов от валового их содержания, выраженная в %) по некоторым элементам в нижних слоях почвы выше. Например, подвижность хрома в слое 0 – 10 см варьировала в пределах 4,13 – 5,27 %,



а в слое 10 – 29 см – 5,22 – 6,98%. Более высокая подвижность отмечена у цинка и меди, а минимальная – у железа.

Содержание подвижных форм минеральных элементов (в т.ч. и тяжелых металлов) в почве динамично и во времени. Количество одних элементов за весенне-летний период увеличивалось, а других – снижалось. Например, содержание подвижного хрома с весны до осени постепенно увеличивалось, а Mn и Ni снижалось. У других элементов (Cu и Zn) сезонные изменения носили более сложный характер. Причины указанных изменений могут быть разные, однако в большинстве случаев колебания объясняются деятельностью почвенных микроорганизмов и возрастными изменениями растений в интенсивности поглощения химических элементов и т.д. Следовательно, микробиологическая аккумуляция микроэлементов может иметь большое значение для их круговорота в почве и доступности растениям. Содержание Pb и Fe не претерпевало существенных изменений.

Количество микроэлементов в почве изменялось и при внесении удобрений. Применение  $N_{150}P_{90}K_{30}$  существенно снижало содержание подвижных форм цинка, кадмия, никеля. Однако наблюдалось увеличение концентрации меди, свинца и марганца. Особенно следует отметить специфическое влияние различных доз азотных и фосфорных удобрений. Действие удобрений на концентрацию подвижных форм микроэлементов менялось в зависимости от периода вегетации растений. Высокая доза азота в начальный период вегетации способствовала накоплению в почве подвижных Zn и Fe.

Влияние удобрений на содержание подвижных форм микроэлементов в почве можно объяснить рядом факторов. Например, изменением pH почвенной среды, увеличением количества свободных ионов азота, фосфора и калия, влияющих на ППК. Существенное место в определении концентрации занимают оксиды и гидроксиды Si, Ti, Al, Fe и Mn. Оксиды последних двух элементов (Fe и Mn) считаются самыми важными, т.к. имеют большую сорбционную емкость по отношению к микроэлементам.

Установлено, что минеральные удобрения, обеспечивая растения азотом и другими микроэлементами, усиливают подвижность Mn, Fe и других микроэлементов. Избыток последних отрицательно влияет на растения, тормозит ростовые процессы и формирование урожая, поэтому важным аспектом сохранения и воспроизводства плодородия почв является регулирование содержания микроэлементов. В изучаемых нами почвах наметилась тенденция накопления ряда микроэлементов. В связи с этим необходима система контроля за их состоянием, а в случаях обнаружения повышенного содержания – проводить систему агротехнических мероприятий, уменьшающих их подвижность и поступление в растения.

### Заключение

1. Органические удобрения в отличие от минеральных, не позволяют кардинально улучшать пищевой режим почв в краткие сроки и обеспечить потребность растений в доступных формах питательных веществ в конкретный период развития. Они не обеспечивают оптимального соотношения элементов питания в почвенном растворе и требуют более значительных затрат на внесение. Внесение микроэлементов (цинка, молибдена, бора, кобальта и др.) на фоне полного минерального удобрения способствовало росту продуктивности на 10 – 20 % при одновременном достоверном улучшении качества урожая.

2. Горно-луговые почвы содержат гумуса в довольно широких пределах. Наибольшее содержание общего азота обнаруживают почвы на песчаниках, меньше – почвы на сланцах. Содержание гидролизующего азота в дерновом горизонте колеблется в пределах 6,44 – 8,09 мг/кг почвы. Почвы, несмотря на высокое содержание валового фосфора, очень бедны подвижными его формами. Содержание подвижного фосфора колеблется в пределах 2,8 – 4,7 мг/100 г почвы. Содержание калия колеблется от 30,3 до 51,0 мг/100 г почвы. Реакция почвенной среды в дерновом горизонте – слабощелочная (pH 5,6), с глубиной она становится нейтральной и даже слабощелочной (pH 7,8 – 8,0).

3. Почвы экспериментального участка характеризуются высоким содержанием меди, цинка, марганца и других элементов. Минеральный состав почв опытного участка меняется по профилю, т.е. отдельные элементы аккумулируются верхними или перемещаются в нижние слои. Валовое содержание микроэлементов с глубиной уменьшалось (за исключением Mn, Cu, As). Диапазон отклонений по некоторым элементам был довольно значительным. Как валовые, так и подвижные формы микроэлементов распределяются по профилю горно-луговых почв неравномерно. Содержание подвижных форм Mn, Pb, Zn, и Ni в 0 – 10 см слое почвы выше, а в более глубоких слоях – ниже. Более высокая подвижность отмечена у цинка и меди, а минимальная – у железа. Минеральные удобрения, обеспечивая растения азотом и другими микроэлементами, усиливают подвижность Mn, Fe и других микроэлементов.

**Список литературы**

1. Алексеев, Ю. В. Тяжелые металлы в почвах и растениях / Ю.В. Алексеев. – Л.: Агропромиздат, 1987. – 142 с.
2. Ильин, В. Б. Тяжелые металлы в системе почва – растение / В.Б. Ильин. – Новосибирск: Наука, 1991. – 151 с.
3. Ильин, В.Б. Оценка буферности почв по отношению к тяжелым металлам // Агрехимия. – 1995. - № 10. – С. 109–113.
4. Адиньяев, Э.Д. Учебно-методическое руководство по проведению исследований по агрономии / Э.Д. Адиньяев, А.А. Абаев, Н.Л. Адаев. – Грозный: ЧГУ, 2012. - 345 с.
5. Абаева, А.А. Биологическая активность горных почв РСО–Алания // Горное сельское хозяйство. 2023. № 2 (32). С. 29-32.
6. Лагкуева, Э.А. Минеральные удобрения – фактор повышения продуктивности лугопастбищных угодий горной зоны РСО–Алания / Э.А. Лагкуева, А.А. Абаева // В сборнике: Актуальные вопросы развития идей В.В. Докучаева в XXI веке. Развитие аграрной науки на современном этапе. Материалы Международной научно-практической конференции и Всероссийской школы молодых ученых и специалистов, посвященных 130-летию организации «Особой экспедиции Лесного департамента по испытанию и учету различных способов и приемов лесного и водного хозяйства в степях южной России», в 2 частях. Москва, 2022. С. 4-8.

Ю

## ЗООТЕХНИЯ

УДК 636.5.034

## ВЛИЯНИЕ НА ПРОДУКТИВНЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ КУР-НЕСУШЕК КОРМОВОЙ ДОБАВКИ ЛИГНОКАРАТИН В СОСТАВЕ ИХ РАЦИОНА

**Албегова Л.Х.** – к.с.-х.н., доцент кафедры зоотехнии

**Битиева И.А.** – к.с.-х.н., доцент кафедры зоотехнии

**Ваниева Б.Б.** – к.с.-х.н., доцент кафедры технологии производства  
и переработки сельскохозяйственной продукции  
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

**Аннотация.** В статье рассмотрены вопросы целесообразности включения в кормовые рационы кур-несушек кормовой добавки лигнокаротин, его влияния на сохранность кур и их яйценоскость. Результаты проведенных исследований свидетельствуют о положительном влиянии данной кормовой добавки на интенсивность яйцекладки кур-несушек [1, 3, 4].

**Ключевые слова:** куры-несушки, каротин, сохранность, рацион, поедаемость кормов, яйценоскость, масса яйца

**Введение.** Кормовая добавка лигнокаротин включается в рационы всех видов сельскохозяйственных животных. Наряду с другими компонентами в его состав входит кормовой препарат микробиологического синтеза бетта-каротина. В кормлении животных лигнокаротин используется с целью повышения их продуктивности и увеличения содержания каротина в продукции животноводства. Необходимость производства продуктов животноводства, обогащенных каротином, обусловлена тем, что каротин непосредственно и через витамин А повышает иммунитет организма к различным заболеваниям [2, 5].

**Цель и задачи** проведенных нами исследований включали в себя изучение влияния данной кормовой добавки на сохранность кур-несушек и повышение количества и качества получаемых от них яиц.

**Материалы и методы.** Научно-хозяйственный опыт для определения эффективности использования лигнокаротина в кормлении птицы был проведен на курах-несушках в производственных условиях ПР «Михайловский» Пригородного района РСО–Алания. Были сформированы две группы 6,5-месячных кур-несушек, по 100 голов в каждой. Птица содержалась в клеточных батареях БКН-3.

Согласно схеме опыта, кормление птицы 1-й группы осуществлялось комбикормами ПК1-25 для 15–18-месячных несушек, содержащими 14 % сырого протеина и 3,3 % кальция, и ПК 4 - 5 для кур мясных линий в возрасте 91 - 150 дней с 12 % сырого протеина и 0,8 % кальция. Смесь этих комбикормов в равном соотношении доводили на птицефабрике до уровня 13,79 % сырого протеина и 3,13 % кальция за счет ввода по 3 % мясокостной муки и ракушки. Дефицит протеина в рационе составил около 20 %.

Для кур-несушек 2-й группы в эту кормовую смесь включали 1,67 % лигнокаротина, то есть столько, чтобы на одну несушку в сутки приходилось 1,2 мг каротина.

В течение опыта проводился контроль за физиологическим состоянием кур, поедаемостью корма и яйценоскостью. По общепринятым методам определяли: среднюю массу яйца и составляю-

щих его частей; индекс и плотность целого яйца; содержание протеина и энергии в яйце, каротина в желтке; размер воздушной камеры; толщину и другие параметры скорлупы.

**Результаты исследований.** В ходе 118-дневного опыта сохранность несушек, получавших лигнокаротин, составила 90 % и была на 2 % выше, чем в контроле. Интенсивность яйцекладки и оплата корма продукцией у кур 2-й группы были соответственно на 7 и 12 % выше, чем в контроле. Средняя масса целого яйца имела несущественные различия у несушек обеих групп. Вместе с тем, масса белка по отношению к целому яйцу у опытных кур была на 3 % выше, чем в контроле, и на 2,5 % больше оптимального показателя (60 %). Основные результаты опыта приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Продуктивные показатели подопытных кур-несушек

Показатели	Группа	
	1 опытная	2 опытная
Среднее поголовье, голов	93,20	95,80
Сохранность кур-несушек, %	88,00	90,00
Яйценоскость, шт.	64,08	72,36
Интенсивность яйцекладки, %	54,30	61,32
Расход корма на 10 яиц, кг	2,15	1,91
Средняя масса яйца, г	55,81	55,48
Плотность яйца, г/см <sup>3</sup>	1,081	1,082
Индекс формы яйца, %	74,71	78,09
Масса белка, г	33,04	34,69
Масса желтка, г	17,25	15,71
Масса скорлупы, г	5,52	5,07
Толщина скорлупы, мкм	318,47	318,93
Единицы Хау	84,00	80,00
Каротиноиды, мкг/г	9,32	16,50

Данные таблицы 1 свидетельствуют о том, что скармливание несушкам лигнокаротина оказало незначительное влияние на массу желтка, которая по отношению к целому яйцу составила 28,32 % и была на 1,59 % ниже, чем в контроле, и на 1,68 % меньше оптимального показателя (30 %). Масса скорлупы при этом приближалась к оптимальному показателю (10 %) и составила 5,07 г, то есть была примерно на 8 % меньше, чем в контроле. Изменение массы скорлупы заметно не повлияло на ее толщину, которая в опытной и контрольной группах находилась на одном и том же уровне. При неизменной толщине скорлупы плотность целого яйца была одинаковой у птицы обеих групп.

При сравнительно одинаковых плотности яйца и толщине скорлупы отмечено существенное снижение массы 1 см<sup>2</sup> ее поверхности в опытной группе.

Уменьшение массы 1 см<sup>2</sup> скорлупы сопровождалось более значительным снижением сопротивления скорлупы проколу. Крепость скорлупы определяет ее свойство сохранять диетические качества и форму яиц. Форма яиц характеризуется индексом, который у птицы 2-й группы был на 4,5 % выше, чем в контроле. Для оценки товарных качеств и свежести яиц используется такой показатель, как размер воздушной камеры, который практически находился на одном уровне у кур всех групп. При этом единицы Хау, характеризующие инкубационные и пищевые качества яиц, у кур опытной группы были меньше, чем в контроле, и находились в оптимальных пределах.

У подопытных кур содержание каротина в желтке яиц увеличилось по сравнению с контролем на 65 % и составило 15,4 мкг/г. За период опыта на одну подопытную несушку было выделено 6,566 мг каротина. Общее количество потребленного каротина на одну подопытную несушку составило 141,6 мг. Эффективность накопления каротина в желтке составила 4,63 %.

Положительное влияние лигнокаротина на эффективность использования корма у кур-несушек обусловлено, по-видимому, тем, что препарат бетта-каротина стимулирует обменные процессы. В свою очередь, лигнин адсорбирует и выводит из пищеварительного тракта патогенные микроорганизмы, токсичные вещества, что способствует лучшей сохранности и продуктивности птицы.

Энергетическая ценность целого яйца у кур всех групп практически не имела различий. Содержание протеина в целом яйце было на уровне 12,09 %. Эффективность трансформации обменной энергии корма в энергию органического вещества целого яйца у несушек, получавших лигнокаротин, увеличилась по сравнению с контролем с 15,67 до 18,08 %. Эффективность превращения сырого протеина корма в белок целого яйца при этом увеличилась с 22,05 до 25,16 % и по сравнению с обменной энергией была на более высоком уровне.

#### Заключение

Таким образом, включение в рацион кур-несушек 1,67 % лигнокаротина заметно повышает сохранность поголовья, интенсивность яйцекладки и оплату корма продукцией. Важное значение имеет увеличение накопления каротина в желтке яиц.

#### Список литературы

1. Албегова, Л.Х. Эффективность включения препарата лактобактерий в кормовые рационы цыплят-бройлеров / Л.Х. Албегова // В сборнике: Современные проблемы и перспективы развития рыбного хозяйства и аквакультуры в регионах. Материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции с международным участием. Махачкала. - 2023. – С. 250-254.
2. Битиев, И.А. Влияние смеси жирового премикса нутракор с растительным маслом на пищевые качества яиц / И.А. Битиев, В.А. Кусова, Л.Х. Албегова // Материалы международной научно-практической конференции с международным участием, посвященной 140-летию со дня рождения профессора В.Ф. Раздорского. Владикавказ. - 2023. – С.172-176.
3. Ваниева, Б.Б. Повышение продуктивности и качества мяса цыплят-бройлеров / Б.Б. Ваниева, Л.Х. Албегова, А.Б. Каболова, Б.Т. Кулумбекова // Птицеводство. - 2018. № 7. – С. 35-36.
4. 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.
5. Ногаева, В.В. Эффективность применения пробиотика в кормлении мясной птицы / В.В. Ногаева, Л.Х. Албегова // В сборнике: Актуальные вопросы экономики. Материалы международной научно-практической конференции посвященной памяти доктора экономических наук, профессора Б.Б. Басаева. Владикавказ. - 2023. – С. 180-182.

УДК 636.3

## ВЛИЯНИЕ НЕКОТОРЫХ МИКРОЭЛЕМЕНТОВ НА ФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ И РОСТ ЯГНЯТ В УСЛОВИЯХ ОТГОННО-ГОРНОГО СОДЕРЖАНИЯ

**Бестаева Р.Д.** – к.с.-х.н., доцент кафедры зоотехнии  
**Демурова А.Р.** – к.с.-х.н., доцент кафедры зоотехнии  
**Гелагаев М.Р.** – аспирант 1 года обучения факультета технологического менеджмента  
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

**Аннотация.** Многими экспериментальными работами на различных видах животных установлено, что применение добавок микроэлементов там, где их недостаточно в кормах, благотворно влияет на физиологическое состояние скота и улучшает его продуктивность. В первую очередь это влияние сказывается на изменениях в крови [1, 2, 4, 6].

**Ключевые слова:** ягнята, рост, развитие, нагул, микроэлементы

**Введение.** Известно, что кровь как жидкая ткань выполняет многочисленные функции в организме животного: обеспечивает перенос питательных веществ, сохраняет водный баланс, выполняет защитные функции и является одним из основных показателей интенсивности обмена веществ [3, 4, 7, 8, 9].

В связи с этим систематическое исследование крови даст нам возможность проследить на всем протяжении опыта за физиологическими изменениями в организме животного [1, 5, 6, 8].

**Цель и задачи.** В наших опытах производилось ежемесячное исследование крови на содержание в ней эритроцитов, гемоглобина и лейкоцитов с целью установления действия недостающих в кормах микроэлементов йода, кобальта, меди и их комплекса на эти показатели.

**Материал и методы.** Исследования проводились в АО «Саниба» Пригородного района. Для опыта было подобрано 50 цыгайских ягнят, которые были разбиты на 5 групп по 10 голов в каждой. Условия кормления и содержания всех групп были одинаковыми: контрольная группа не получала микроэлементов, а опытные получали к основному рациону в виде подкормки следующие соли микроэлементов на 1 кг сухого корма: I опытная - 0,2 мг йодистого калия, II - 4 мг хлористого кобальта, III - 8 мг сернокислой меди, IV - 0,2 мг йодистого калия, 4 мг хлористого кобальта и 8 мг сернокислой меди.

Вышеуказанные микроэлементы задавались ягнятам один раз в два дня в виде водного раствора в количестве двукратной нормы. Для исследования кровь бралась от каждого животного в утренние часы до кормления на протяжении 11 месяцев опыта.

**Результаты исследований.** В результате проведенных исследований нами получены данные, из которых видно, что количество эритроцитов в крови, как в контрольной, так и у опытных групп ягнят в начале опыта было практически одинаковым. После применения подкормок солями микроэлементов произошло некоторое повышение эритроцитов в крови ягнят опытных групп по сравнению с контрольными, и к четвертому месяцу разница была с превышением у первой - на 2,0, второй - на 2,3, третьей - на 1,7 и четвертой - на 3,0 %.

Однако, наблюдается общая тенденция возрастного снижения эритроцитов у ягнят всех групп до пятого месяца жизни, как опытных, так и контрольной.

На пятом месяце идет резкое увеличение эритроцитов, что связано с перегонном овец на высокогорные пастбища. Увеличение это составило по контрольной группе - на 1,5 млн., по опытным: первой - 1,5; второй - 1,7; третьей - 1,66 и четвертой - 1,75 млн., но разница между контрольной и опытными группами сохраняется почти такой же, как и на плоскости, за исключением первой опытной группы. К 12-месячному возрасту идет снижение количества эритроцитов во всех группах. Оно связано, как с возрастом, так и с нахождением ягнят на плоскости, но количество эритроцитов в крови ягнят опытных групп было выше в первой группе - на 1,3; во второй - на 4,3; в третьей - на 3,1 и четвертой - на 6,7 %, чем в контрольных.

Таблица 1 – Динамика эритроцитов в крови подопытных ягнят, млн./мм<sup>3</sup>

Группы	В 1 месяц	В 4 месяца	В 5 месяцев	В 12 месяцев
	на плоскости		в горах	на плоскости
	M±m	M±m	M±m	M±m
Контрольная	11,20±0,282	10,00±0,315	11,50±0,45	9,38±0,352
I опытная	11,21±0,412	10,20±0,440	11,70±0,328	9,51±0,352
II опытная	11,15±0,512	10,23±0,414	11,93±0,438	9,79±0,344
III опытная	11,12±0,374	10,17±0,429	11,83±0,350	9,67±0,300
IV опытная	11,20±0,512	10,30±0,585	12,05±0,482	10,01±0,517

Одновременно с изменением количества эритроцитов произошли изменения и в содержании гемоглобина, как в связи с воздействием микроэлементов, так и нахождением ягнят на разных высотах над уровнем моря (табл. 2). Изменения эти шли примерно параллельно изменениям количества эритроцитов.

В связи с применением микроэлементных подкормок произошли некоторые изменения в содержании лейкоцитов в крови ягнят подопытных групп (табл. 3).

По данным таблицы 3, мы можем проследить за динамикой лейкоцитов. В начале опыта количество их было почти одинаковое во всех группах, в дальнейшем идет их возрастное снижение.

В четырехмесячном возрасте разница по этому показателю между контрольной и опытными группами ягнят была незначительной, но к двенадцатимесячному возрасту, она увеличивается, в результате чего количество лейкоцитов в крови ягнят опытных групп было выше, чем в контрольной: в первой - на 4,4; во второй - на 7,3; в третьей - на 6,8 и четвертой - на 7,6 %.

Таблица 2 – Динамика гемоглобина в крови подопытных ягнят (Г %)

Группы	В 1 месяц	В 4 месяца	В 5 месяцев	В 12 месяцев
	на плоскости		в горах	на плоскости
	M±m	M±m	M±m	M±m
Контрольная	12,50±0,283	10,40±0,342	11,75±0,319	9,40±0,317
I опытная	13,27±0,137	10,45±0,194	12,05±0,196	9,90±0,233
II опытная	11,24±0,358	10,72±0,304	12,44±0,340	10,10±0,288
III опытная	11,24±0,383	10,65±0,327	12,22±0,331	9,95±0,297
IV опытная	12,26±0,209	10,40±0,282	12,42±0,271	10,23±0,303

Таблица 3 – Динамика лейкоцитов в крови подопытных ягнят, тыс./мм<sup>3</sup>

Группы	В 1 месяц	В 4 месяца	В 5 месяцев	В 12 месяцев
	на плоскости		в горах	на плоскости
	M±m	M±m	M±m	M±m
Контрольная	9,20±0,210	7,60±0,198	7,20±0,182	7,85±0,195
I опытная	9,10±0,265	7,95±0,257	7,62±0,251	8,20±0,277
II опытная	9,15±0,358	8,00±0,393	7,81±0,355	8,43±0,336
III опытная	9,22±0,324	7,90±0,350	7,58±0,326	8,39±0,322
IV опытная	9,17±0,347	8,05±0,314	7,78±0,312	8,45±0,315

Из приведенных данных об изменениях гематологических показателей видно, что применение микроэлементов в рационах ягнят йода, кобальта и меди в отдельности и, в особенности, в комплексе повышают количество эритроцитов, лейкоцитов и содержание гемоглобина в крови ягнят опытных групп.

Кроме того, нами произведены исследования по определению изменений сердечных сокращений, дыхательных движений и температуры тела ягнят под воздействием микроэлементов (табл. 4).

Таблица 4 – Температура тела, число сердечных сокращений и дыхательных движений подопытных ягнят

Группы	Число сердечных сокращений, мин		Температура тела, С°		Число дыхательных движений, мин	
	в горах	на плоскости	в горах	на плоскости	в горах	на плоскости
Контрольная	114,2	107,6	38,9	39,0	79,2	49,0
I опытная	114,3	106,7	38,9	39,0	79,2	48,8
II опытная	113,2	106,4	38,9	39,0	78,9	48,6
III опытная	114,5	106,5	38,9	39,0	79,0	48,7
IV опытная	114,1	106,1	38,9	39,0	78,8	48,8

Исследования показали, что микроэлементы, скармливаемые ягням, не оказывают воздействия на эти физиологические показатели. Изменения, связанные с пребыванием животных на плоскости и в горах, есть, но их общая закономерность у всех ягнят одинаковая. Изменения, вызванные нахождением ягнят на плоскости и в горах, весьма существенны по числу дыхательных движений и сердечных сокращений. Число сердечных сокращений увеличилось в горах по сравнению с пребыванием ягнят на плоскости по контрольной группе на 6,6; по опытным: первой - 7,6; второй - 6,5; третьей - 8,0 и четвертой - 8,0.

Число дыхательных движений также увеличилось в горах, по сравнению с плоскостью, в контрольной группе на 30,2, первой - 30,4; второй - 30,3; третьей - 30,3 и четвертой - 30, что связано с низким барометрическим давлением.



Температура тела во все периоды оставалось в пределах нормы у ягнят всех групп, как на плоскости, так и в горах.

Кроме перечисленных исследований нами изучалось влияние микроэлементных подкормок на рост ягнят на протяжении этого же периода опыта.

В результате применения в рационе ягнят микроэлементов произошли соответствующие изменения в их живом весе.

Так, ягнята опытных групп росли быстрее контрольных, следствием чего явился их большой живой вес в двенадцатимесячном возрасте. Увеличение это составило у ягнят опытных групп в сравнении с контрольной: в первой - на 8,4; во второй - на 20,1; в третьей - на 20,8 и четвертой - на 24,1 %.

### Заключение

Наши исследования показали, что наилучшие результаты получены от применения в рационе комплекса солей микроэлементов; кобальт и медь оказали практически одинаковое действие, менее эффективным было влияние йода.

Также подкормка ягнят микроэлементами улучшает картину крови и благотворно влияют на рост ягнят в условиях РСО-А.

### 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. – г. Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2021. – С. 89-94. – EDN KNRIXB.

4. Битиева, И.А. Использование соли кобальта в кормлении ремонтного молодняка мясных кур / И.А. Битиева, Р.Д. Бестаева, В.А. Кусова, А.В. Дзеранова // 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 1. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2018. – С. 155-158.

5. 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 HDSYUM.

6. Туаева, Л. Д. Изменение продуктивности цыгайских овец под влиянием солей микроэлементов в условиях отгонно-горного содержания / Л. Д. Туаева // Научное обеспечение сельского хозяйства горных и предгорных территорий: Материалы IV Всероссийской студенческой научно-практической конференции, Владикавказ, 08 декабря 2023 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2023. – С. 74-77. – EDN NAJYCT.

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 636.3.03

## КАСТРАЦИЯ ОВЦЕМАТОК КАК ОДИН ИЗ МЕТОДОВ ПОВЫШЕНИЯ МЯСНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ В ОВЦЕВОДСТВЕ

**Бестаева Р.Д.** – к.с.-х.н., доцент кафедры зоотехнии

**Дзеранова А.В.** – к.с.-х.н., доцент кафедры зоотехнии

**Гелагаев М.Р.** – аспирант 1 года обучения факультета технологического мееджмента  
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

**Аннотация.** В последнее время в практике откорма широкое распространение получила кастрация. Этот хозяйственно-полезный метод широко зарекомендовал себя и дал возможность ежегодно получать дополнительное количество мяса и жиров от откармливаемых животных [1, 3, 5, 6,].

**Ключевые слова:** кастрация, овцематки, откорм, нагул, привес

**Введение.** В настоящее время намечены мероприятия по дальнейшему расширенному росту нашего общественного животноводства и повышению его продуктивности с целью максимального удовлетворения растущих потребностей населения в мясе и сале. Указанные исследования должны иметь актуальное значение [2, 4, 7, 8].

**Цель и задачи.** Мы задались целью выяснить возможность применения овариоэктомии у овец для целей повышения эффективности их нагула и откорма.

**Материалы и методы.** Работа проводилась в АО «Саниба» Пригородного района. В качестве объекта исследования были взяты выбракованные овцематки. Было взято 47 овцематок, из которых 25 было кастрировано, а 22 оставлены для контроля. Подопытные овцематки были разбиты на 2 группы: 1 группа - 6 овцематок породы сов. меринос, в возрасте 3–4 года, 2 группа - 19 овцематок помесных (советский меринос×местная осетинская порода) в возрасте 4–8 лет.

Контрольные матки были распределены по группам в соответствии с породными признаками и показателями по возрасту и живому весу.

До опыта и на протяжении опытного периода кастрированные и контрольные овцематки всех групп находились в совершенно одинаковых условиях кормления и содержания. Все овцы, находившиеся под наблюдением, имели ягнят текущего года.

На животных первой группы изучалось влияние кастрации в условиях откорма. На второй группе - влияние кастрации в условиях пастбищного содержания.

В откормочную группу входило 6 кастрированных и 5 контрольных овцематок породы советский меринос. Откорм длился 45 суток. Рацион состоял из 2 кг овсяного сена, 0,5 кг овса, 0,1 кг жмыха, 1 кг свеклы и 10 г соли на голову животного. Корма скармливались в 3 приема: утром и вечером давали сено и концентраты, в обед сено и свекла. Поили животных 2 раза в день.

Животные второй группы довольствовались одним только пастбищем.

Всех животных на протяжении опыта через каждые 2 недели взвешивали. Взвешивание производилось два дня подряд, утром до кормления. Одновременно делалось тщательное клиническое исследование - определение температуры, пульса и дыхания каждой овцы.

По окончании опытного периода кастрированные и некастрированные овцематки были забиты с последующей разделкой и определением веса туши, внутреннего жира, крови, вымени, половых органов, кожи, внутренних паренхиматозных органов, желудочно-кишечного тракта и пр. Обвалка была произведена 10 туш кастрированных и 7 туш некастрированных нагульных овцематок с определением выхода мяса, обрезного сала и костей.

Кастрация овцематок производилась через правую подвздошно-паховую область; животные предварительно выдерживались на 18–24-часовой голодной диете.

После операции овцематки выдерживались в стойловых условиях в течение 5 дней. Кормовой рацион состоял из небольшого количества травы или хорошего сена и дополнительной дачи отрубей по 0,3 - 0,5 кг на голову. Через 8 - 10 суток шов снимался. В общую отару кастрированные овцематки пускались через 5 дней. В течение первых 5 дней после операции кастрированные овцы выпускались на прогулку по 10 - 15 минут 2 - 3 раза в день. Наш опыт показал, что овцематки хорошо переносят операцию. Каких-либо осложнений и даже повышения температуры тела, мы не наблюдали.

Влияние кастрации на динамику привеса откормочной группы показано в таблице 1.

Таблица 1 – Данные привесов за 45 дней откорма у кастрированных и некастрированных (контрольных) овцематок

Группы	Кол-во животных	Порода	Возраст, в годах	Живой вес, в кг		Общий привес, в кг	Привес, в %	Привес в день, гр.
				перед откормом	после откорма			
Опытная	6	Сов. меринос	3 - 4	44,6	51,5	6,9	15,5	153
Контрольная	5	Сов. меринос	3 - 4	45,7	50,5	4,8	9,5	106

Из данных таблицы видно, что под влиянием кастрации привесы у овцематок увеличиваются. Привес за 45 дней откорма кастрированных овцематок в среднем на голову составил 6,9 кг, или 15,47 % к первоначальному весу (весу до откорма), а по контрольным овцематкам - 4,8 кг, или 9,5 % к весу до откорма. Привес кастрированных в день в среднем составил 153 г, а контрольных овцематок - 106 г.

Повышение привеса также было отмечено и у кастрированных овцематок второй группы, которые 70 дней находились в условиях обычного пастбищного содержания (без концентратов). Как показали данные (табл. 2), привес за 70 дней по этим овцематкам в среднем составил 7,3 кг, или 18,5 %, а по контрольным 3,1 кг, или 7,3 %. Несмотря на то, что указанные овцематки в начале опыта имели вес на 2,9 кг меньший в сравнении с контрольными, к концу опыта привес их стал на 4,2 кг больше.

Таблица 2 – Данные привесов кастрированных и контрольных овцематок нагульной группы

Группы	Кол-во овцематок	Средний начальный живой вес, в кг	Средний конечный живой вес, в кг	Продолж. опыта, в днях	Общий средний привес, в кг	Привес в % к начальному весу	Привес в день, гр.
Опытная	19	39,5	46,8	70	7,3	18,5	104
Контрольная	17	42,3	45,4	70	3,1	7,3	44

Отмеченные изменения в динамике привесов и клинический осмотр показывают, что кастрированные овцематки обеих групп в сравнении с контрольными в условиях одинакового содержания и кормления прибавили в весе значительно больше и стали более упитанными.

Более детальное представление о качестве мяса и соотношении его основных компонентов получено в результате обвалки туш (табл. 4).

Кастрация оказывает влияние на убойный выход продукции и на мясные качества кастрированных овцематок [1, 5, 7]. Из данных таблицы 3 видно, что вес сала, а также общий убойный вес туши у всех групп кастрированных овцематок больше, чем у некастрированных. Наиболее высокие убойные показатели имеют кастрированные овцематки откормочной группы. В целом по убойному выходу туши и сала показатели откормочной группы овцематок превосходят таковые некастрированных примерно на 2 кг мяса и свыше 1 кг внутреннего сала. По всей нагульной группе кастрированных овцематок, по сравнению с контрольными, эта разница выразилась примерно в 1,1 кг мяса и в 1,4 кг внутреннего и курдючного сала.

Таблица 3 – Убойный выход продукции овцематок в зависимости от кастрации

Группы	Количество животных	Живой вес перед убоем, в кг	Убойный выход																					
			туши с внутр. и курдюч. салом		туши без внутр. и курдюч. сала		внутр. и курдюч. сало		крови, в %		вымени, в %		половых органов, в %		кожи, в %		головы, в %		ног, в %		внутр. паренхиматоз. орг., в %		жел. киш. тр. без содерж., в %	
			кг	%	кг	%	кг	%	кг	%	кг	%	кг	%	кг	%	кг	%	кг	%	кг	%	кг	%
Откорм. опытная	6	50,7	28,8	56,9	23,4	46,2	5,4	10,7	5,2	0,28	0,16	11,9	4,9	1,9	3,9	4,8								
Откорм. контроль.	5	50,1	25,6	51,2	21,3	42,7	4,3	8,5	5,8	0,35	0,20	12,0	5,1	2,05	4,14	5,4								
Нагульн. опытная	15	46,8	25,1	53,6	20,9	44,7	4,2	8,9	4,9	0,40	0,17	7,3	4,7	1,7	4,3	6,1								
Нагульн. контроль.	7	47,8	22,6	47,3	19,8	41,5	2,8	5,8	5,6	0,48	0,45	9,05	5,5	1,8	4,35	6,5								

Некастрированные овцематки отличались большим относительным весом головы, ног, кожи, половых органов, вымени, внутренних паренхиматозных органов и желудочно-кишечного тракта.

Резкие различия кастрированных и некастрированных овцематок наблюдались в качестве мяса, что обусловлено, главным образом, степенью отложения подкожного и межмышечного жира. У некастрированных овцематок подкожный жир был более тонок и во многих местах просвечивал. Почти у всех кастрированных овцематок слой жира был сплошной, ровный и более толстый.

Мясо кастрированных овцематок, в отличие от мяса некастрированных овцематок, имело мраморный вид вследствие более выраженных жировых прослоек. Кроме того, мясо кастрированных овцематок отличалось нежностью и более высокими вкусовыми качествами.

Таблица 4 – Данные обвалки туши кастрированных и контрольных овцематок нагульной группы

Группы	Кол-во животных	Живой вес перед убоем, в кг	Вес туши внутр. и курдюч. салом	Составная часть туши							
				мясо		обрезной жир		кости		внутрен. и курдюч. сало	
				кг	%	кг	%	кг	%	кг	%
Опытная	10	47,4	25,1	13,1	52,2	3,3	13,2	4,6	18,3	4,1	16,3
Контрольная	7	47,8	22,6	12,6	55,7	2,15	9,5	5,04	22,3	2,8	12,5

Как видно из таблицы 4, у некастрированных овцематок всех групп ввиду меньшей интенсивности откорма и нагула резко повышается удельный вес костяка, являющегося балластом в мясной продукции. В то время как у кастрированных процент костей составляет 18,3 к убойному весу (туша с внутренним жиром), у некастрированных он равен 22,3.

Существенные различия между кастрированными и некастрированными овцематками выражаются и в количестве жира как внутреннего, так и отделенного с поверхности туши.

У кастрированных овцематок вес внутреннего жира с курдючным по отношению к убойному весу составил 16,3 %, а вес отделенного с поверхности туши - 13,2 %, у некастрированных же соответствующие показатели выразились в 12,5 % и 9,5 %.

Процент выхода мяса у кастрированных овцематок несколько меньше, чем у некастрированных. У кастрированных он составил 52,2, у некастрированных - 55,7. Некоторое снижение процента выхода мяса у кастрированных овцематок в сравнении с некастрированными объясняется резким увеличением процента выхода жира.

### Выводы

Подводя итоги проведенным исследованиям, можно сделать следующие выводы:

1. Кастрация способствует получению у овцематок больших привесов, по сравнению с некастрированными, при прочих равных условиях. Привес у кастрированных овцематок откормочной группы за время 45-дневного откорма на 47 г в день на голову выше, чем у некастрированных, а по нагульной группе за 70 дней нагула на 60 г.

2. Под влиянием кастрации у овцематок увеличивается убойный выход продукции: кастрированная овцематка за период 45-дневного откорма в среднем дала продукции (мяса и сала) на 3 кг больше, чем некастрированная. По нагульной группе увеличение продукции на голову составило более 2,5 кг.

3. Продукция, получаемая от кастрированных овцематок, ввиду значительного содержания в ней жира и относительно низкого содержания костей, качественнее продукции, получаемой от некастрированных животных. Вес мяса по отношению к общему убойному весу продукции в среднем на голову у кастрированных овцематок составляет 52,2 %, сала (внутреннего и обрезного) - 29,5 %, костей - 18,3 %, соответственно у некастрированных овцематок он составляет 55,7 %, 22,0 %, 22,3 %.

4. Овариоэктомию овцематки переносят легко.

5. Кастрации следует подвергать бракованных овцематок, подлежащих сдаче на мясо. Лучшее время кастрации – весна или начало лета, когда пастбища богаты сочной зеленой растительностью.

### Список литературы

1. Авсаджанов, Г.С. К вопросу о целесообразности кастрации баранчиков в условиях отгонно-горного содержания. Труды Горского сельскохозяйственного института, Т. 24, 1985.

2. Бестаева, Р.Д. и др. Технология нагула молодняка разного происхождения. / Р.Д. Бестаева, А.В. Дзеранова, В.А. Кусова, Г.И. Хугаев // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции. Материалы всероссийской научно-практической конференции в честь 90-летия факультета технологического менеджмента. 14-16 ноября. Ч.1. Владикавказ, 2019. - С.159-162.

3. Бестаева, Р.Д. Весовой рост молодняка овец в зависимости от происхождения / Р.Д. Бестаева, И.А. Битиева, А.В. Дзеранова, А.Р. Демурова // В сборнике: Достижения науки - сельскому хозяйству. Материалы региональной научно-практической конференции. 2016. С. 90-93.

4. Бестаева, Р.Д. Влияние кастрации баранчиков на живую массу. / Р.Д. Бестаева, А.В. Дзеранова, А.Р. Демурова, В.А. Кусова // В сборнике: Перспективы развития АПК в современных условиях. Материалы 8-й Международной научно-практической конференции. 2019. С. 32-35.

5. Ерохин, А.И. Влияние кастрации баранчиков на мясную продуктивность. // Овцеводство, №7, 2005.

6. Кадзаева, З.А. Развитие ремонтного молодняка при использовании разных степеней инбридинга. / З.А. Кадзаева, А.Т. Кокоева // Известия Горского государственного аграрного университета. 2018. Т. 55. № 3. С. 50-54.

7. Кусова, В.А. Влияние кастрации баранчиков на количественные и качественные показатели мясной продуктивности / В.А. Кусова, М. Э. Кебеков, Л. Н. Гутиева, Р. Д. Бестаева // 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. 217-220. – EDN JAUJJB.

8. Кусова, В. А. Влияние кастрации на продуктивность баранчиков / В. А. Кусова // 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. 175-178. – EDN WMBZPX.

УДК 636.39.034

## КОЗЬЕ МОЛОКО ПОЛЕЗНЫЙ ПРОДУКТ

**Дзеранова А.А.** – к.с.-х.н., доцент кафедры зоотехнии

**Кабалоева Д.А.** – студентка 2 курса факультета биотехнологии

*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

**Аннотация.** В данной статье приводятся результаты исследований проб козьего молока от хозяйства, строго соблюдающего правила доения, ухода и содержания козوماتок, и хозяйства, где козوماتки содержатся в антисанитарных условиях с применением ручной дойки, без необходимых принадлежностей, обеспечивающих получение санитарно чистого молока. Результаты анализов показали, что в нормальных условиях получаемое молоко содержало кратно меньшее количество микроорганизмов, чем молоко, полученное в неудовлетворительных условиях.

**Ключевые слова:** козье молоко, козий сыр, микроорганизмы, санитарные нормы

**Введение.** Козий сыр один из самых любимых людьми известных видов сыров. По сравнению с коровьим сыром, козий сыр отличается более приятным вкусом, чем сыр из коровьего молока. Это обусловлено тем, что по литературным данным, в козьем сыре присутствуют больше незаменимых аминокислот, а также некоторая отличающаяся ферментная структура обуславливают более приятный вкус. Кроме этого, в козьем сыре уникальный витаминно-минеральный состав и жир с несколько более приятным вкусом, передаваемым на вкусовые рецепторы человека. Все это делает сыр из козьего молока очень полезным [2, 4, 5].

Благодаря своему составу козье молоко укрепляет иммунную систему, дает силы для борьбы человеческого организма с различными болезнями. Например, белок козьего молока не вызывает перекрестных аллергических реакций на белки коровьего молока, поэтому козье молоко можно употреблять пациентам с аллергией. По данным ряда авторов, козье молоко и сыр из козьего молока не являются столь аллергенными, как им приписывают. Учитывая ряд факторов, обуславливающих трудное содержание коз в хозяйствах малых форм, стоимость сыра из козьего молока и само молоко не отличаются запредельно высокой ценой. К указанным факторам относятся: привычка коз больше питаться не низменной травой, а ветками кустарников, деревьев, а часто и цветников. Это делает их трудно выпасываемыми [1, 3, 5].

Сыры из козьего молока, являясь деликатесными, естественно, стоят больше, чем обычные сыры. Пикантными получаются сыры из козьего и овечьего молока вместе. При помощи овечьего молока жирность сыра из совмещенного молока поднимается и становится еще вкуснее. Несмотря на меньшую молочную продуктивность, из молока аборигенных коз, получается сыр вкуснее, чем из молока коз зааненской породы. Особенно лучшим вкусом обладает сыр из молока аборигенных коз, которые отличаются более ценным в видовом отношении травостоем. Отрицательным в этом способе содержания является то, что козы менее разборчивы к свойствам растительности пастбища, которые возвышаются над другой травяной растительностью. По этой причине, среди коз случаются отравления ядовитой высокорослой растительностью чаще, чем среди овец, пасущихся на этих пастбищах. В таких случаях молоко от слегка отравленных коз, при приготовлении из него сыра, становится аллергенным и опасным для детей продуктом. Соответствующим образом могут реагировать на такой сыр и взрослые [2, 5, 6].

**Цель и задачи.** Анализ молока от козوماتок разных хозяйств на содержание вредных микроорганизмов стало основной задачей наших исследований.

**Материал и методы.** Исследованные пробы козьего молока хозяйств, строго соблюдающих правила доения, ухода и содержания козوماتок, дают молока с содержанием в 12 раз меньше вредных микроорганизмов, чем у тех, кто не соблюдает нормы.

Для анализа было взято молоко козوماتок индивидуальных предпринимателей РСО–Алания: КФХ «Горный луг» и ИП «Парастаев А.А.». В первом случае для козوماتок созданы современные, удовлетворяющие санитарным требованиям условия содержания с механической дойкой. Во втором случае козوماتки содержатся в антисанитарных условиях с применением ручной дойки, без необходимых принадлежностей, обеспечивающих получение санитарно чистого молока.

**Результаты исследований.** Особенно трудоемким в хозяйствах малых форм является процесс доения коз. В данных хозяйствах редко применяется машинное доение. Процесс фиксации самой козотатки, фиксация ее задних ног делает доение трудоемким. При этом очень пристальное внимание требуется уделять санитарной чистоте процесса доения. Посуда, в которую попадает из вымени молоко, должно быть накрыто цеделительным материалом, дабы не попадала в молоко пыль и грязь с тела самой козотатки. Вымя и руки доящего должны быть чисто помыты. Возле соскового канала скапливается большое количество бактерий. В своеобразной «пробке» присутствуют, как сапрофиты, так и возбудители инфекционных заболеваний. Значительная часть их сразу же сдаивается. Первые струи молока, по этой причине, должны попадать не в общую молочную емкость, а в отдельную посуду. Такой подход значительно снижает содержание микробов в свежесдоенном продукте.

Вымя должно быть вытерто сухой тряпкой и соски должны быть смазаны специальным вазелином. Особенно это важно в горных районах, где ночи довольно холодные.

Источником загрязнения продукта также являются корма. Неизбежно, в процессе их раздачи, образуется большое количество пыли. Она оседает везде, в том числе и в емкость со свежесдоенным молоком, а вместе с ней – и микробы. По этой причине кормораздача во время работы доильного оборудования недопустима, особенно при ручном способе.

Равно как и доильное оборудование, емкости из нержавеющей стали или пластмассы также могут быть источниками загрязнения. Поэтому доильные аппараты, посуда, фильтры для молока должны содержаться в чистоте.

Исследования показали, что в молоке коз, содержащихся при соблюдении всех требований, содержится в единице объема молока следующее количество вредных микроорганизмов (табл. 1).

Таблица 1 – Анализ молока от козотаток разных хозяйств

Условия	Содержится в 1 мл молока, шт.	В том числе		
		кишечная палочка	стафилококки	микрোকки
Требуемые	20 тыс. шт.	1-2 тыс. шт.	12-14 тыс. шт.	4 тыс. шт.
Недопустимые	1-2 млн. шт.	230-270 тыс. шт.	350 тыс. шт.	380 тыс. шт.

Результаты анализов показали, что в нормальных условиях получаемое молоко содержалократно меньшее количество микроорганизмов, чем молоко, полученное в неудовлетворительных условиях.

Наиболее опасными для детей являются стафилококки, против которых существует множество способов борьбы, но профилактика является самой надежной защитой. Поэтому чистота при доении коз является надежной защитой молока от микробов.

### Выводы

1. Молоко и сыр из козьего молока не являются недопустимо аллергенными продуктами.
2. В малых формах хозяйств целесообразно заниматься содержанием козотаток и производством сыра из козьего молока.
3. Надежной защитой от микроорганизмов молока является чистота при доении.

### Список литературы

1. Бидеев, Б. А. Козье молоко – отличное сырье для производства кисломолочных продуктов / Б. А. Бидеев, Д. Г. Моргоева // Достижения науки - сельскому хозяйству: материалы региональной научно-практической конференции, Владикавказ, 19–20 декабря 2016 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2016. – С. 136-139. – EDN XRKZHN.
2. Гогаев, О. К. Технологические качества козьего молока в зависимости от возраста коз и сезона года / О. К. Гогаев, А. Р. Демурова, Д. Г. Моргоева // Животноводство Юга России. – 2015. – № 5(7). – С. 12-15. – EDN UXLSMF.
3. 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. – EDN CGDWIT.



4. Кулаева, С. М. Разработка обогащенного кисломолочного продукта из козьего молока / С. М. Кулаева // Студенческая наука - агропромышленному комплексу: Научные труды студентов Горского государственного аграрного университета, Владикавказ, 11–12 апреля 2018 года. Том Выпуск 55 (Часть 1). – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2018. – С. 417-419. – EDN XVGHET.

5. Молочная продуктивность коз зааненской породы в условиях предгорной зоны РСО–Алания / О. К. Гогаев, Х. Е. Кесаев, А. Р. Демурова [и др.] // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2014. – Т. 51, № 1. – С. 43-49. – EDN RZDQLH.

6. Моргоева, Д. Г. Разработка кисломолочного продукта на основе козьего молока для лечебно-профилактического питания / Д. Г. Моргоева, Т. А. Кадиева // 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. 135-137. – EDN ABAUZR.

УДК 636.082.265

## РОСТ ЧИСТОПОРОДНОГО И ПОМЕСНОГО МОЛОДНЯКА МЯСНЫХ ПОРОД КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА

**Кадзаева З.А.** – к.б.н., доцент кафедры зоотехнии

**Калоев Б.С.** – д.с.-х.н., профессор, заведующий кафедрой зоотехнии

*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

**Аннотация.** Статья содержит результаты исследований по изучению характера онтогенеза молодняка калмыцкой, герефордской пород и их помесей. Изучение интенсивности роста бычков от рождения до 12-месячного возраста показало, что помесные животные превысили показатели чистопородных аналогов. Это позволяет рекомендовать использование простого промышленного скрещивания для получения животных с эффектом гетерозиса.

**Ключевые слова:** бычки, генотип, живая масса, прирост, скорость роста

**Введение.** Для обеспечения продовольственной безопасности страны одним из необходимых условий является развитие отрасли мясного скотоводства, которая пока не может удовлетворять потребности населения в высококачественной говядине. Решение данной задачи предполагает реализацию потенциала разводимых в России мясных пород не только широким их использованием, но и применением методов разведения, позволяющих увеличить производство говядины. К ним, в частности, относится скрещивание бычков мясных пород с выбракованными коровами и свехремонтным молодняком молочных и комбинированных пород, а также применение промышленного скрещивания специализированных мясных пород. В этой связи поиск наиболее удачно сочетающихся генотипов является актуальным вопросом [1, 2, 3, 4, 5, 6].

**Цель и задачи.** Целью исследований данной работы являлось определение эффективности выращивания чистопородного и помесного молодняка мясных пород крупного рогатого скота в СПК «Арт» Правобережного района РСО–Алания.

В задачу исследований входило изучение показателей роста молодняка разного генотипа.

**Материалы и методы.** Для проведения исследований были сформированы после рождения группы бычков по 12 голов в каждой. В первую группу вошли животные калмыцкой (К), во вторую герефордской (Г) и в третью помеси от простого промышленного скрещивания маток герефордской породы с производителями калмыцкой ( $\varnothing$  Г х  $\text{♀}$  К).

Молодняк выращивался согласно принятой в хозяйстве технологии мясного скотоводства.

После отъема от матерей в 8-месячном возрасте, молодняк содержался в идентичных кормовых условиях. Рацион кормления полностью соответствовал требуемым нормам для периода до 12 месяцев и был полноценным (табл. 1).

Характер роста животных изучали взвешиванием при рождении, в 3, 6, 9 и 12 месяцев. На основании полученных данных рассчитывали абсолютный и среднесуточный прирост. Для наглядности была дана характеристика хода онтогенеза с помощью графиков.

Таблица 1 – Рацион кормления молодняка с 9 до 12 месяцев, на голову в сутки

Показатели	Возраст, мес.	
	9-10	11-12
Сено злаково-бобовое, кг	3,0	3,0
Сенаж, кг	4,0	4,0
Силос кукурузный, кг	10,0	11,0
Смесь концентратов, кг	3,0	3,5
Патока, кг	0,3	0,3
Соль поваренная, г	45	50
Минеральная добавка, г	100	120
В рационе содержится		
ЭКЕ	9,0	10,0
Переваримого протеина, г	830	865
Кальция, г	54	56
Фосфора, г	36	40
Каротина, мг	200	222

**Результаты исследований.** Показателем скорости и интенсивности роста молодняка является прирост живой массы, рассчитанный по данным взвешиваний животных в определенные возрастные периоды. Полученные нами данные представлены в таблице 2. Анализ данных показывает, что у бычков третьей группы от рождения до трех месяцев и с 3-х до 6-месячного возраста прирост живой массы был максимальным. Они превысили показатели чистопородных животных, соответственно по периодам, на 6,0 кг (8,6%) и 12,0 кг (15,9%) в сравнении с калмыцким молодняком и на 5,4 кг (7,7%) и 9,8 кг (12,6%) герефордским.

Таблица 2 – Прирост живой массы бычков разного генотипа

Период, мес.	Группа		
	I (К)	II (Г)	III (ГхК)
Абсолютный прирост, кг			
0 - 3	69,6±3,88	70,2±3,11	75,6±3,67
3 - 6	75,4±4,01	77,6±6,21	87,4±5,12
6 - 9	61,4±9,98	58,9±9,21	63,2±9,14
9 - 12	57,2±6,04	70,9±8,76	74,6±9,17
0 - 12	263,6±10,31	277,6±11,06	300,8±10,03
Среднесуточный прирост, г			
0 - 3	773,3±19,02	780,8±18,18	840,0±17,25
3 - 6	837,8±21,00	862,2±17,56	971,1±18,30
6 - 9	682,2±19,87	654,4±13,99	702,2±16,24
9 - 12	635,6±15,33	787,8±17,37	828,9±17,11
0 - 12	722,2±14,87	760,5±15,40	824,1±15,32

В характере роста прослеживаются закономерные периоды некоторого снижения. Так, с 6 до 9 месяцев прирост живой массы животных всех групп несколько снизился и был практически равным. В период с 9 до 12 месяцев у бычков второй и третьей групп абсолютный прирост несколько увеличился, соответственно, на 2,0 кг (3,4%) и 11,4 кг (18,0%). У их аналогов первой группы

произошло дальнейшее снижение этого показателя на 4,2 кг (6,8%). С 9 до 12-месячного возраста среди групп чистопородного молодняка наибольший прирост отмечен у герефордов. Они превосходили показатель аналогов калмыцкой породы на 13,7 кг или 24,0%. В то же время, абсолютный прирост помесного молодняка был выше, чем у чистопородного обеих групп, соответственно, на 17,4 кг или 30,4% и на 3,7 кг или 5,2%.

За весь период исследований от рождения до годовалого возраста общий прирост живой массы оказался выше у помесей от промышленного скрещивания. Разница составила 37,2 кг или 14,1% по сравнению с чистопородными калмыцкой и 23,2 кг или 8,4% герефордской пород. При сравнении последних между собой отмечается превосходство бычков герефордской породы на 14,0 кг или 5,3%.

Достоверных отличий по данному показателю во все периоды не отмечалось, однако следует отметить тенденцию превосходства помесного молодняка над чистопородным обеих групп. Это подтверждается и при анализе данных среднесуточного прироста, максимальные показатели которого во всех группах были отмечены в период от 3 до 6 месяцев. Однако, если между чистопородными бычками разница составляла лишь 24,4 г, то животные, полученные от скрещивания, по суточному приросту опережали их, причем разница была достоверной. Превосходство, по сравнению с калмыцкими бычками, отмечено в 133,3 г или 15,9% ( $P \geq 0,99$ ), а с герефордскими в 108,9 г или 12,6% ( $P \geq 0,95$ ).

В следующем периоде были отмечены почти равные показатели прироста бычков второй и третьей групп - разница составляла 41,1 г или 5,2%. Однако, отмечалось значительное и достоверное превосходство их среднесуточных приростов над показателями аналогов первой группы. Оно составило 152,2 г или 24,0% ( $P \geq 0,99$ ) и 193,3 г или 30,4% ( $P \geq 0,99$ ).

В целом от рождения до годовалого возраста, разница между чистопородным молодняком в интенсивности роста отмечена в пользу герефордов (38,3 г или 5,3%). По сравнению с ними, помесные животные по этому показателю были несколько лучше (разница 63,6 г или 8,4%) и значительно превышали бычков калмыцкой породы – на 101,9 г или 14,1% ( $P \geq 0,95$ ).

### Заключение

Проведенные исследования позволяют заключить, что в одинаковых условиях кормления у помесного молодняка, полученного в результате промышленного скрещивания, проявляется эффект гетерозиса. По интенсивности роста он превосходит чистопородных бычков исходных пород. Это позволяет рекомендовать использование этого метода для получения пользовательных животных и увеличения производства говядины.

### Список литературы

1. Кадзаева, З. А. Мясная продуктивность бычков разных генотипов / З. А. Кадзаева // 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. – г. Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2021. – С. 136-137. – EDN UKYXSE.

2. Кадзаева, З. А. Мясная продуктивность бычков при использовании промышленного скрещивания / З. А. Кадзаева, Б. С. Калоев // Биотехнология в современном мире: Материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 25-летию со дня основания факультета биотехнологии, Владикавказ, 15–16 декабря 2023 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2023. – С. 113-116. – EDN NEXDNY.

3. Нагул и откорм бычков разных пород / М. Э. Кебеков, О. К. Гогаев, А. Р. Демурова [и др.] // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2018. – Т. 55, № 1. – С. 57-64. – EDN YTFUVT.

4. Мясные и убойные качества бычков астраханской (калмыцкой) породы и их помесей с герефордской породой, при отгонно-горном содержании / М. Э. Кебеков, О. К. Гогаев, В. Р. Каиров [и др.] // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2018. – Т. 55, № 4. – С. 91-97. – EDN YRLMQH.

5. Кебеков, М. Э. Сравнительная характеристика весового роста ярок грозненской породы и их помесей / М. Э. Кебеков, Р. Д. Бестаева, А. В. Дзеранова // Перспективы развития АПК в современных условиях: Материалы 9-й Международной научно-практической конференции, Владикав-

каз, 20–24 апреля 2020 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2020. – С. 123-126. – EDN CUWWZD.

6. Кокоева, А. Т. Влияние различных технологий содержания на мясную продуктивность бычков породы Монбельярд / А. Т. Кокоева, З. А. Кадзаева, Л. Х. Албегова // 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. 84-88. – EDN YPDJON.

УДК 636.5.033

## ВЛИЯНИЕ ВКЛЮЧЕНИЯ В РАЦИОН БРОЙЛЕРОВ ФЕРМЕНТА И ФОСФОЛИПИДА НА ФОРМИРОВАНИЕ У НИХ РАЗНЫХ ГРУПП МЫШЦ

**Калоев Б.С.** – д.с.-х.н., профессор, заведующий кафедрой зоотехнии

**Кадзаева З.А.** – к.б.н., доцент кафедры зоотехнии  
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ, Россия

**Аннотация.** В представленной статье показаны результаты, полученные в ходе проведенных исследований на цыплятах-бройлерах, которым в рацион включали разные уровни ферментного препарата «ЦеллоЛюкс-Ф» и фосфолипида лецитина. Установлено, что совместное использование анализируемых препаратов, позволяет не только повысить массу мышечной ткани в тушках цыплят-бройлеров, но и на 0,9-1,0% увеличить в ней выход наиболее ценной ее части – грудных и ножных мышц.

**Ключевые слова:** *цыплята-бройлеры, фермент «ЦеллоЛюкс-Ф», фосфолипид лецитин, грудные и ножные мышцы*

**Введение.** Для повышения уровня извлечения питательных веществ из растительных кормовых средств широко используются различные биологически активные вещества, в первую очередь, ферменты или их комплексы. От интенсивности их использования, в значительной степени зависит эффективность выращивания сельскохозяйственной птицы, в том числе цыплят-бройлеров. Наибольший эффект от применения ферментов, в качестве биологически активных веществ, отмечается на рационах, содержащих повышенное количество трудно перевариваемых компонентов, например, некрахмалистые полисахариды, целлюлозу, гемицеллюлозу, лигнин. При этом отмечается не только повышение переваримости отдельных веществ в рационе, но и улучшение некоторых продуктивных качеств выращиваемой птицы [1–5].

Из других веществ, эффективно используемых в кормлении животных и птицы, можно отметить некоторые фосфолипиды. Их используют, в частности, для оптимизации липидного обмена в их организме. Среди фосфолипидов наиболее широкое использование имеет лецитин, вырабатываемый в России и других странах в основном из сои, подсолнечника или рапса. Имеющиеся публикации подтверждают, что состояние и уровень липидного обмена в организме животных и птицы, имеет значительное влияние на качество и количество получаемой животноводческой продукции. Также отмечается положительный эффект от использования фосфолипидов в сочетании с другими биологически активными веществами [6-8].

**Цель и задачи** проведенных исследований включали, в том числе, изучение влияния введения в рацион цыплят-бройлеров фермента и фосфолипида в разных дозах на формирование разных групп мышц.

**Материалы и методы исследований.** Научные исследования по заявленной тематике проводились на ПР «Михайловский» РСО–Алания. Под опытом находились 5 групп цыплят-бройлеров, по 150 голов в каждой, сформированных методом групп-аналогов в суточном возрасте. Их откорм длился 42 дня. Согласно схемы опыта, птица контрольной группы получала общехозяйственный рацион, представленный полнорационным комбикормом, содержание питательных веществ в котором соответствовало потребностям цыплят-бройлеров, в соответствии с периодом выращивания. Поголовью 1 опытной группы к комбикорму добавляли ферментный препарат ЦеллоЛюкс-Ф, в количе-

стве 1,0 г/кг корма и фосфолипид лецитин, из расчета 10 г/кг корма. Поголовью 2 опытной группы дозу ферментного препарата оставили такой же, а дозу лецитина увеличили до 15 г/кг корма. Для птицы 3 опытной группы, увеличенную дозу ЦеллоЛюкс-Ф (1,5 г/кг корма), сочетали с минимальной дозой лецитина - 10 г/кг корма. В 4 опытной группе, птица, дополнительно к основному рациону получала максимальные дозы как ферментного препарата (1,5 г/кг корма), так и фосфолипида (15 г/кг корма).

**Результаты исследований.** Мышечная ткань является наиболее ценной частью мяса. Разные группы мышц в тушке имеют разную питательную и биологическую ценность. Наиболее ценными, в питательном и биологическом отношении, являются грудные (белое мясо) и ножные (красное мясо) мышцы.

Анализ данных таблицы 1 и рисунка 1 показывают, что в тушках бройлеров опытных групп выделено не только больше мышечной ткани всего, но и больше грудных и ножных мышц, чем в тушках бройлеров контрольной группы.

Таблица 1 – Распределение мышц в тушках

Показатель	Группа				
	контрольная	1 опытная	2 опытная	3 опытная	4 опытная
Масса мышц, г всего	876,4±9,5	923,7±10,8*	952,5±11,3***	958,7±10,4**	971,0±10,5**
%	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Масса грудных мышц, г	332,1±8,7	353,8±8,5	367,7±8,2*	370,1±9,0*	375,8±9,4**
%	37,9	38,3	38,6	38,6	38,7
Масса ножных мышц, г	302,4±8,5	324,2±9,1	336,2±9,0*	339,4±8,8**	344,7±9,1**
%	34,5	35,1	35,3	35,4	35,5
Масса прочих мышц, г	241,9±7,2	245,7±7,4	248,4±6,5	249,2±7,7	250,5±7,8
%	27,6	26,6	26,1	26,0	25,8

\*P>0,95; \*\*P>0,99; \*\*\*P>0,999.

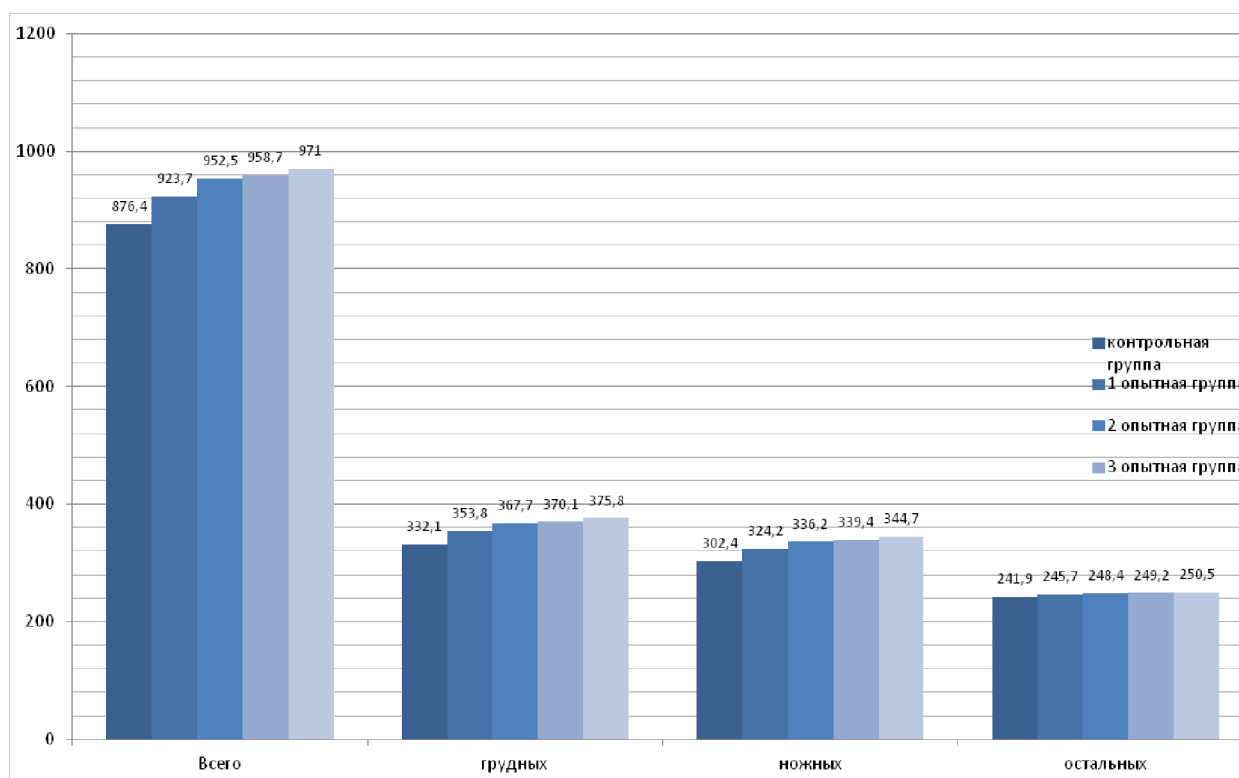


Рисунок 1 – Распределение мышц в тушках, г.

Из 876,4 г общего количества мышечной ткани у бройлеров контрольной группы 332,1 г приходилось на грудные мышцы (37,9%), 302,4 г на ножные мышцы (34,5%) и 241,9 г или 27,6% - на остальные группы мышц.

Комплексное использование фермента и лецитина в кормлении бройлеров опытных групп, позволило увеличить у них массу грудных мышц с 923,7 г до 971,0 г, а их относительную массу повысить с 37,9 до 38,7%.

Показатель массы и выхода ножных мышц с 302,4 г в контрольной группе, повысился до 324,2 – 344,7 г в опытных группах. Выход ножных мышц, соответственно повысился с 34,5 в контрольной группе до 35,1-35,5% в опытных группах.

По остальным группам мышц существенной разницы не наблюдалось, хотя видно, что абсолютные показатели массы мышц в опытных группах незначительно повышаются, а относительные, наоборот, снижаются.

### Заключение

Лучшие результаты по распределению разных групп мышц в тушках бройлеров, получавших рационом разный уровень изучаемых препаратов в сравнении с контролем, получены в 4 опытной группе, в которой поголовье получало максимальные дозы, как ферментного препарата, так и лецитина (ЦеллоЛюкс-Ф, 1,5 г/ кг корма + лецитин, из расчета 15 г/кг корма), выразившееся в увеличении массы и выхода наиболее ценной части – грудных и ножных мышц, соответственно, на 0,9-1,0%.

### Список литературы

1. Егоров, И. Роль ферментных препаратов в повышении эффективности комбикормов, содержащих трудногидролизуемые компоненты / И. Егоров, А. Егоров // Птицеводство. – 2009. – № 4. – С.16-38.
2. Ибрагимов, М.О. Конверсия корма при использовании в рационе ферментных препаратов / М.О. Ибрагимов, Б.С. Калоев // Известия ФГБОУ ВО «Горский ГАУ». – 2018. – №55 (2). – С. 91-96.
3. Калоев, Б.С. Морфологические и биохимические показатели крови цыплят-бройлеров при скармлировании сухой барды совместно с ферментом «Фидбест VGPPro» / Б.С. Калоев, Г.Б. Чертков // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2017. – Т. 54. № 2. – С. 121-124.
4. Калоев, Б.С. Ферментные препараты в кормлении бройлеров / Б.С. Калоев, М.О. Ибрагимов // Птицеводство. – 2017. – № 8. – С. 29-32.
5. Калоев, Б.С. Эффективность включения кормовых добавок в рацион птицы / Б.С. Калоев, В.В. Ногаева, Ал.Т. Кокоева, Аг.Т. Кокоева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2022. – Т. 59-2. – С. 42-47.
6. Калоев, Б.С., Ибрагимов М.О. Использование ферментных препаратов и лецитина для улучшения использования питательных веществ рациона цыплятами-бройлерами/ Б.С. Калоев, М.О. Ибрагимов // Птицеводство. – 2020. – № 9. – С. 36–40.
7. Калоев, Б.С., Ибрагимов М.О. Ферментные препараты и лецитин в кормлении цыплят-бройлеров / Б.С. Калоев, М.О. Ибрагимов // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2020. – Т. 57. № 1. – С. 45-50.
8. Федорова, Е. Развитие российского рынка лецитинов / Е. Федорова // СФЕРА: Масложировая индустрия. Масла и жиры. – 2017. –№ 1(2). – С. 42-45.

УДК 636.39.034

## ЗООТЕХНИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА КОЗ ЗААНЕНСКОЙ ПОРОДЫ

**Кебеков М.Э.** – д.с.-х.н., профессор кафедры зоотехнии

**Гогаев О.К.** – д.с.-х.н., профессор кафедры технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции

**Бритаев Б.Б.** – к.с.-х.н., доцент кафедры зоотехнии  
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

**Аннотация.** Проведена зоотехническая оценка коз зааненской породы. Козлы-производители и козematки взвешены с точностью до 0,1 кг. Также у них взяты промеры. Взвешена часть новорожденных козлят обоего пола и группа козлят в возрасте 4 и 12 месяцев. У них взяты основные промеры тела.

**Ключевые слова:** козы, зааненская порода, промеры, козье молоко

**Введение.** Большое значение в питании человека имеет молоко коз. При небольших затратах на ее кормление и содержание, можно получить до 500 литров молока в год, не считая молока, идущего на выпойку козлят. Причем, при хороших условиях кормления, содержания и ухода, удои коз значительно повышаются [1, 2, 4].

Козье молоко не только вкусный и питательный продукт, но для грудных детей это наиболее полезная пища. Козье молоко обладает большим содержанием жира и меньшими размерами жировых шариков, легко всасываемых кишечником. Козье молоко более богато солями кальция и тем предохраняет детей от рахита [1, 2, 5, 6].

Козье молоко очень редко содержит микробы туберкулеза. Козы, особенно при содержании их в летнее время на пастбище, редко болеют туберкулезом [1, 2, 3, 4, 5, 6].

**Цель и задачи.** Целью нашей работы явилось изучение зоотехнической характеристики коз зааненской породы.

Осенью прошедшего года в фермерском хозяйстве была проведена следующая работа:

- взвешены с точностью до 0,1 кг козлы-производители и козематки;
- взяты промеры у взрослых козлов и маток;
- взвешена часть новорожденных козлят обоего пола и взяты основные промеры тела;
- взвешена группа козлят в возрасте 4 и 12 месяцев и взяты у них промеры.

**Материалы и методы.** Установлено, что на живую массу животных любой породы и вида, обращается большое внимание. Пол животного оказывает определенное влияние на его массу при рождении, дальнейший его рост, в конечном итоге на его продуктивность [2, 3].

Для изучения роста обычно используют данные систематического взвешивания. Обработка этих показателей и их сопоставление позволяет установить особенности и закономерности роста исследуемых животных. Систематически проводимый контроль за весовым ростом животных позволяет своевременно заметить отклонение отдельных особей от нормы развития [4, 5, 6].

Контроль за весовым ростом нами осуществлялся путем вычисления абсолютного, среднесуточного и относительного прироста и в конечном итоге анализа полученных данных и составления заключения о характере выращивания молодняка.

**Результаты исследований.** Наши данные, полученные путем взвешивания подопытных козлят представлены в таблице 1, которые дают представление об особенностях их весового роста с возрастом и с полом. Так, живая масса новорожденных козлят составил в среднем 3,53 кг, что на 22,1 % больше, чем у сверстниц ( $P > 0,99$ ).

Таблица 1 – Живая масса коз зааненской породы, кг

Возраст	Пол животных			
	козлы		козы	
	M±m	C	M±m	C
Новорожд.	3,53±0,08	6,8	2,89±0,06	6,6
4 месяца	14,83±0,53	11,4	11,45±0,30	8,3
12 месяцев	29,55 ±0,23	7,0	24,73±0,58	7,4
30 месяцев	70,00±1,06	6,3	54,80±0,95	5,5

По данным таблицы 1 живая масса козлят в этом возрасте достигла 14,83 кг, у козочек соответственно 11,45 кг, что на 29,5% меньше, чем у сверстников.

После рождения, независимо от происхождения, живая масса козлят изменялась неодинаково.

Наибольший прирост живой массы отмечен в первые четыре месяца жизни, когда она в абсолютном выражении увеличилась в среднем на 7,20 кг (табл. 2), что позволило увеличить живую массу молодняка в среднем в 3,24 раза. Полученные данные в конечном итоге оказали влияние и на живую массу подопытных козлят в момент отбивки.

Из полученных данных следует, что абсолютный среднесуточный прирост за первые 4 месяца жизни у козлят составил 83,0 г.



Таблица 2 – Среднесуточный прирост живой массы молодняка коз зааненской породы, г

Период, месяцы	Козлы		Козы	
	М±m	С	М±m	С
От рождения - до 4 мес.	94,4±1,14	3,8	71,5±1,55	6,8
4 – 12	61,0±0,44	2,3	55,3±1,71	9,8
12 – 30	44,4±3,37	9,6	33,0±1,90	7,3
От рождения - до 30 мес.	72,9±2,28	7,9	56,9±1,82	8,1

В период от 4 до 12-месячного возраста среднесуточный прирост живой массы козлят, по сравнению с подсосным периодом, снизился на 43,1%. В целом, от рождения до годовалого возраста, среднесуточный прирост живой массы составил 61,0 г.

Интенсивность весового роста козлят снижался и дальше до 2,5-годовалого возраста. В среднем от 12 до 30-месячного возраста это снижение составило 33,3%, а в абсолютном выражении среднесуточный прирост в возрасте 30 месяцев составил 38,7 г. За указанный период по данному показателю козляки опережали сверстниц на 11,3 грамма или на 34,5%.

За весь учтенный период, от рождения до 30-месячного возраста, среднесуточный прирост у самцов составил 72,9 г, что на 16,0 г больше, чем у самок, в результате этого разница в живой массе в пользу первых достигла 27,7 %, что в абсолютном выражении составил 15,2 кг.

В таблице 3 приводятся данные по скороспелости живой массы подопытных козлят. Расчеты показали, что зааненских коз можно отнести к позднеспелым животным, так как в момент отбивки молодняк достигает лишь пятую часть живой массы (21,04) взрослых животных, в годовалом – 43,67% и в 18-месячном - чуть более половины взрослых животных (55,69%).

Таблица 3 – Скороспелость живой массы молодняка коз, %

Возраст, месяцы	Скороспелость, %		
	всего	в том числе	
		козлов	коз
При рождении	5,15	5,04	5,27
4	21,04	21,19	20,89
12	43,67	42,21	45,13
Взрослые	100	100	100

Следует отметить, что, несмотря на преимущество самцов по темпам весового роста, самки во все учтенные периоды жизни, за исключением 4-месячного возраста, отличаются более высокой скороспелостью и достигли 57,39% живой массы взрослых животных, опередив самцов в возрасте 18 месяцев в среднем на 3,39% (табл. 3).

Таким образом, полученные результаты позволяют сделать вывод, что отмечен удовлетворительный весовой рост козлят зааненской породы, при этом козляки во все возрастные периоды отличались более высокими показателями живой массы и интенсивности роста по сравнению со сверстницами, уступив в это же время самкам по скороспелости в живой массе.

Экстерьер коз дает основание судить об их здоровье и продуктивности. Для определения величины животных пользуются определенными терминами, так называемые промерами тела животного. В наших опытах мы использовали девять промеров, козлят при их рождении, в возрасте 4 и 12 месяцев. Результаты этих измерений приводятся в таблице 4.

Из приведенных данных видно, что у новорожденных козлят, независимо от пола, по абсолютной величине в эмбриональном периоде лучшее развитие по отношению к взрослым козам получили обхват пясти (53,65%), затем по очередности идут косая длина туловища, ширина груди в плече - лопаточном сочленении, обхват груди за лопатками и меньше всех развитие получили промеры: ширина груди (25,3 %) и глубина груди. Анализ показал, что при рождении по абсолютным показателем промеров явное преимущество оказалось у самцов (особенно по широтным промерам). Так, разница в плече - лопаточном сочленении в пользу козляков составила 17,5 %, глубине груди - 14,1 %

( $P>0,99$ ). Относительно меньше (9,3 - 9,9 %) разница была по высотным промерам и обхвату пясти, хотя различия во всех случаях статистически достоверны.

Таблица 4 – Промеры тела подопытных коз, см

Возраст	Промеры	Козлы	Козы
При рождении	Высота в холке	21,6±0,40	19,7±0,24
	Ширина груди за лопатками	5,4±0,17	4,8±0,08
	Глубина груди	9,8±0,28	9,2±0,20
	Косая длина	32,1±0,64	28,2±0,28
	Ширина груди в плеч.-лоп. сочл.	7,4±0,35	6,3±0,25
	Обхват груди	31,4±0,67	27,8±0,51
	Обхват пясти	4,7±0,10	4,3±0,08
12 месяцев	Высота в холке	49,3±0,49	46,2±0,69
	Ширина груди за лопатками	15,1±0,22	14,9±0,16
	Глубина груди	27,6±0,45	24,7±0,21
	Косая длина	59,7±1,15	53,7±0,46
	Ширина груди в плеч.-лоп. сочл.	15,8±0,13	14,5±0,20
	Обхват груди	70,2±0,34	64,5±0,61
	Обхват пясти	7,4±0,15	6,9±0,12
Взрослые	Высота в холке	70,0±0,62	57,0±0,62
	Ширина груди за лопатками	21,2±0,67	19,1±0,57
	Глубина груди	37,0±0,58	33,3±0,51
	Косая длина	84,0±1,63	75,2±1,53
	Ширина груди в плеч.-лоп. сочл.	22,0±0,98	18,7±0,88
	Обхват груди	93,0±1,19	85,9±1,19
	Обхват пясти	9,0±0,13	7,8±0,13

### Выводы

- у козлят зааненской породы в первый год жизни отмечен удовлетворительный весовой рост;
- установлено, что уровень весового развития козлят в эмбриональном периоде составил при рождении в среднем 9,27% от таковой взрослых животных, а в 4 и 12-месячном возрасте соответственно 37,82 и 78,40%;
- абсолютный прирост козлят в первый год жизни составил в среднем 23,93 кг, а среднесуточный – 65,6 г, в том числе у козчиков соответственно 26,02 кг и 71,3 г, что на 19,1% больше, чем у козлят;
- за весь учтенный период, от рождения до 30-месячного возраста, среднесуточный прирост у самцов составил 72,9 г, что на 16,0 г больше, чем у самок, в результате этого разница в живой массе в пользу первых достигла 27,7%, что в абсолютном выражении составил 15,2 кг;
- установлено, что промеры козлят, получившие лучшее развитие в эмбриональном периоде (обхват пясти, косая длина, ширина груди в плечах), в постэмбриональном периоде развивались медленнее и, наоборот.

### Список литературы

1. Гогаев, О.К. Молочная продуктивность коз зааненской породы в условиях предгорной зоны РСО–Алания / О.К. Гогаев, Х.Е. Кесаев, А.Р. Демурова [и др.] // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2014. – Т. 51, № 1. – С. 43-49. – EDN RZDQLH.
2. Икоева, Д. К. Убойные качества коз зааненской породы в условиях предгорной зоны РСО–Алания / Д.К. Икоева, А.Р. Демурова, О.К. Гогаев // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2013. – Т. 50, № 4. – С. 91-95. – EDN RQCCCKR.

3. Тарчоков, А. Т. Возрастная изменчивость живой массы коз зааненской породы / А.Т. Тарчоков, Р.З. Абдулхаликов // Сборник научных трудов XI Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, посвященной 100-летию со дня рождения академика Андрея Дмитриевича Сахарова, Нальчик, 22–23 декабря 2021 года. – Нальчик: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет имени В.М. Кокова», 2021. – С. 330-334. – EDN YXJOED.

4. Тарчоков, А.Т. Воспроизводительная способность коз зааненской породы / А.Т. Тарчоков, Р.З. Абдулхаликов // Наука, образование и бизнес: новый взгляд или стратегия интеграционного взаимодействия: Сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции, посвященной 80-летию со дня рождения первого Президента Кабардино-Балкарской Республики Валерия Мухамедовича Кокова, Нальчик, 14–15 октября 2021 года. Том Часть 2. – г. Нальчик: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет имени В.М. Кокова», 2021. – С. 175-179. – EDN RRSULF.

5. Тарчоков, А.Т. Экстерьерные особенности коз зааненской породы / А.Т. Тарчоков, Р.З. Абдулхаликов // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. – 2021. – № 2(32). – С. 24-28. – EDN DOYGKG.

6. Черкезия, Л. Т. Весовой рост козлят зааненской породы в условиях РСО–А / Л. Т. Черкезия // 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 56/3. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2019. – С. 157-159. – EDN VRHGLH.

УДК 636.033

## ЗАВИСИМОСТЬ ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ ЖИВОТНЫХ ОТ ТИПА КОРМЛЕНИЯ

**Кокоева Ал.Т.** – к.с.-х.н., доцент кафедры технологии производства, хранения и переработки продуктов животноводства

**Ногаева В.В.** – к.с.-х.н., доцент кафедры зоотехнии  
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

**Аннотация.** Высокий уровень лактации вызывает перестройку всего организма животного, изменение корреляционных связей между различными органами. В первую очередь молочная продуктивность предъявляет повышенные требования к репродуктивной системе, так как размножение и лактация – это последовательные этапы единого биологического процесса воспроизводства. В свою очередь на развитие репродуктивных качеств влияет много факторов, одним из них является кормление. На основании этого был проведен опыт по определению влияния уровня кормления на воспроизводительные качества. По данным опыта выявили положительную связь типа кормления и воспроизводительных качеств [1, 3, 5].

**Ключевые слова:** телки, кормление, рацион, оплодотворение, стельность

**Введение.** Интенсификация животноводства предполагает максимальное использование репродуктивных качеств маточного поголовья и определяется целым рядом организационно-хозяйственных элементов систем воспроизводства, важнейшим из которых является возраст вводимых в основное стадо коров. Этот показатель определяется генетическими особенностями животных, но во многом зависит от условий их содержания и кормления, которые способствуют наиболее полному проявлению биологических возможностей стада [2, 4].

**Цели и задачи.** На основании этого, целью исследований было изучение влияния типа кормления на воспроизводительные качества телок черно-пестрой породы.

**Материалы и методы.** Исходя из этого нами был проведен опыт на телятах черно-пестрой породы. Было сформировано две группы телят- аналогов по 15 голов в каждой. Содержание телят

было идентичным в обеих группах. До 2-месячного возраста молодняк содержался в индивидуальных клетках домиках, а затем, до конца выращивания – группами. Различия выращивания между группами заключались в типе кормления. В рацион опытной группы в период от рождения до 18-месячного возраста входило (в % от питательной ценности) молочных кормов - 4,7%, концентрированных - 23,5%, грубых - 15,4%, сочных - 56,3%, а в рацион молодняка контрольной группы - 5,5%, 31,8%, 12,7%, 49,9% соответственно.

**Результаты исследований.** В результате проведенных исследований установили, что разница в кормлении между группами повлияло на воспроизводительные качества телок.

Таблица 1 – Воспроизводительные качества телок

Показатели	Группа	
	контрольная	опытная
Возраст при оплодотворенном осеменении, мес.	20,8±1,0	17,8±1,3
Оплодотворяемость от осеменения в одну охоту, %	53,8	73,3
Живая масса при наступлении стельности, кг	358,39,5	340,7±8,6
Кратность осеменений	1,8	1,5
Продолжительность стельности, дн.	282	285
Возраст при отеле, мес.	30,0±1,3	26,8±1,2
Выход телят на 100 маток	86,7	86,7
Живая масса теленка при рождении, кг	28,3±0,6	30,2±1,0
Продолжительность сервис-периода, дн.	97,8±4,2	91,0±3,5

Телки опытной группы рацион которых был насыщен объемистыми кормами, оплодотворялись и отелились на 3 месяца раньше, чем их сверстницы контрольной группы, больше получавшие концентрированных и молочных кормов на 9,3 и 0,8% соответственно. В возрасте до 18 месяцев было осеменено 6 животных опытной группы и 2 из контрольной. Остальное поголовье осеменялось в возрасте старше 18 месяцев. Следовательно, молодняк опытной группы отличался более сокращенным периодом выращивания, что имеет большое экономическое значение.

Важным показателем воспроизводительных качеств ремонтного молодняка является количество осеменений на одно плодотворное покрытие, так как при меньшей кратности осеменения раньше начинается стельный период телок и, от них можно быстрее получить приплод и молоко.

Данные опыта показывают, что на одно оплодотворение телок опытной группы пришлось на 16,7% покрытий меньше, чем аналогов контрольной группы.

По живой массе телок, как при оплодотворении, так и при отеле, а также по продолжительности стельности и выходу приплода существенных различий между животными обеих групп не установлено.

Продолжительность сервис-периода несколько короче была у первотелок опытной группы, которые после отела плодотворно покрылись на 6,8 дня раньше аналогов контрольной группы. Этот показатель находился в пределах нормы у 39,8% животных контрольной и 71,4% - опытной группы.

### Заключение

Таким образом, насыщение рациона ремонтных телок высококачественными объемистыми кормами за счет сокращения в нем на 8-10% концентратов способствует хорошему развитию молодняка, повышению воспроизводительных качеств. Кроме того, снижаются затраты средств на выращивание первотелок, они гораздо раньше вводятся в состав дойного стада и начинают давать продукцию. Все это в конечном итоге является важным фактором ускоренного развития молочного животноводства.

### Список литературы

1. Кадиева, Т. А. Влияние признаков экстерьера на продуктивность и продолжительность хозяйственного использования коров / Т. А. Кадиева, А. Т. Кокоева, Р. Б. Хадаева, Д. Г. Алдатова // 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 1. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2018. – С. 130-134.

2. Кокоева, А. Т. Мясная продуктивность и анализ качества мяса бычков красной степной породы разного генотипа / А. Т. Кокоева, В. В. Ногаева, А. Т. Кокоева // Перспективы производства продуктов питания нового поколения: материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной памяти профессора Сапрыгина Георгия Петровича, Омск, 13–14 апреля 2017 года. – Омск: Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина, 2017. – С. 64-68.

3. Ногаева, В. В. Кормовая добавка при выращивании молодняка КРС / В. В. Ногаева, А. Т. Кокоева // Научное обеспечение устойчивого развития агропромышленного комплекса горных и предгорных территорий: Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной 105-летию Горского ГАУ, Владикавказ, 26–27 октября 2023 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2023. – С. 80-83.

4. Кокоева, А. Т. Молочная продуктивность коров ярославской породы в зависимости от рациона / А. Т. Кокоева, В. В. Ногаева // 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. 99-102.

5. Калоев, Б. С. Использование йодной подкормки при откорме бычков на барде / Б. С. Калоев, Р. Х. Моураова // Перспективы развития АПК в современных условиях: Материалы 6-й международной научно-практической конференции, Владикавказ, 07–08 апреля 2016 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет.

УДК 636.5.034

## ВОСПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫЕ КАЧЕСТВА КУР КРОССА ХАЙСЕКС БРАУН

**Кулова Ф.М.** – к.с.-х.н., доцент кафедры зоотехнии  
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

**Аннотация.** Сельскохозяйственная птица характеризуется высокими производительными качествами, которые определяются комплексом показателей – интенсивностью яйценоскости, хорошей оплодотворенностью и выводимостью яиц, коротким периодом эмбрионального развития, жизнеспособностью молодняка и взрослой птицы, приспособленностью к условиям содержания, плодовитостью. Для реализации генетических особенностей птицы при разведении новых кроссов необходима организация правильной акклиматизации, при которой немаловажную роль играют условия содержания и кормления.

**Ключевые слова:** куры-несушки, петухи, живая масса, кросс, яйценоскость

**Введение.** Одним из основных вопросов селекционного прогресса в птицеводстве в условиях жесткой рыночной конкуренции остаются проблемы повышения жизнеспособности и устойчивости птицы к стрессам, увеличение выхода и качества яичной и мясной продукции. Интенсивное птицеводство невозможно без использования современных высокопродуктивных кроссов [1, 2, 3, 4, 5].

**Цели и задачи.** В результате этого, целью исследований явилось определение целесообразности разведения кросса Хайсекс Браун в условиях ОАО ПР «Михайловский».

**Материалы и методы.** На основании цели опыта, проводилось изучение воспроизводительных качеств данного кросса, при напольном содержании, по сравнению со стандартом, начиная с возраста 12 недель до 60-недельного возраста. Определяли живую массу с 12–60-недельного возраста, интенсивность яйценоскости, показатели качества инкубационных яиц.

**Результаты исследований.** По результатам опыта, по сравнению с данными стандарта, выявили, что живая масса кур и петухов существенно отставала от стандартов, что очевидно, связано с их адаптацией к новым условиям и определенными нарушениями микроклимата птичника (пыль, резкое колебание температуры), влиянием кормовых и других стрессов. Отношение живой массы

кур к живой массе петухов в возрасте 60 дней составило 1: 1,52 вместо предусмотренных 1: 1,33-1,40, что не могло не сказаться на оплодотворенности яиц.

Таблица 1 – Живая масса кур и петушков

Возраст	Пол	Живая масса по стандарту, г	Живая масса в хозяйстве, г
12 нед.		980	738,6
		1220	990,9
14 нед.		1160	877,0
		1460	1025,8
16 нед.		1340	1004,1
		1720	1143,2
18 нед.		1500	1123,8
		1950	1479,8
40 нед.		2210	1761,5
		2870	2498,2
50 нед.		2240	1692,4
		2910	2480,0
60 нед.		2260	1646,3
		2940	2496,9

У 60-недельных несушек длина туловища составила 17,98 см, длина плюсны - 9,32 см, ширина таза - 8,48 см, расстояние между лонными костями - 2,54 пальцев, индекс широкотелости - 34,1%, индекс длинноногости - 51,99%. Сохранность поголовья с 12–60-недельного возраста составила 90,76%.

Было установлено, что яйцекладка кур родительских форм началась в возрасте 143 дня, а в 175–176-дневном возрасте ее интенсивность достигла 50%. Пик яйцекладки отмечен в 205-дневном возрасте – 82,37%. Высокая интенсивность яйценоскости 79,43-82,37% наблюдалось в 28–33-недельном возрасте. Яйценоскость на среднюю несушку оказалась низкой за 68 недель – 116 яиц.

Такие показатели продуктивных качеств кур, связаны с адаптацией к содержанию и кормлению.

Инкубационные яйца собирались в ручную несколько раз в день, после сортировки хранились при температуре 10-12°C в течении 4-16 дней. Как показывают исследования, отобранные для инкубации яйца имели среднюю живую массу 55,3 г.

Качество инкубационных яиц соответствовало требованиям.

Таблица 2 – Показатели качества инкубационных яиц

Плотность яйца, %	$1,083 \pm 6,67 \cdot 10^{-4}$	Масса скорлупы, г	$6,50 \pm 0,10$
Индекс желтка, %	$44,86 \pm 0,52$	Индекс скорлупы, %	$0,13 \pm 1,79 \cdot 10^{-3}$
Масса желтка, г	$14,09 \pm 0,22$	Индекс белка	$7,97 \pm 0,32$
Масса белка, г	$34,82 \pm 0,39$	Сухие вещества в белке, %	$10,4 \pm 10,29$

Надо отметить, что сухих веществ в белке было на 2,09% ниже требуемой нормы, что нежелательно. Как известно, в яйцах современных кроссов отмечается увеличение отношения массы белка к желтку, что подтверждается нашими исследованиями. Окраска желтка, в основном, была желтой (46,6%) и бледно-желтой (33,33%).

### Заключение

Родительское стадо высокопродуктивного кросса при напольном содержании в условиях ОАО ПР «Михайловский» показало относительно высокий потенциал продуктивности, уступая по некоторым показателям стандарту фирмы, в частности по живому весу и яйценоскости, объясняется это адаптацией к новым условиям содержания и кормления.

### 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. Калоев, Б.С. Использование местной минерализованной глины для улучшения качества яиц кур-несушек / Б.С. Калоев, Ф.М. Кулова, Л.Х. Албегова, В.В. Ногаева // В сборнике: Достижения науки - сельскому хозяйству материалы региональной научно-практической конференции. 2016. С. 64-67.
3. Калоев, Б.С. Воздействие молочной сыворотки на мясную продуктивность цыплят-бройлеров / Б.С. Калоев, В.В. Ногаева // Известия Горского государственного аграрного университета. 2015. Т. 52. № 4. - С. 74-78.
4. Ногаева, В.В. Эффективность применения кормовой добавки в кормлении птицы / В.В. Ногаева // В сборнике: Вестник научных трудов молодых учёных, аспирантов и магистрантов. ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет». Владикавказ, 2016. С. 102-104.
5. Ногаева, В.В. Ферментный препарат вилзим в кормлении кур-несушек / В.В. Ногаева, Т.Р. Гаппоев // В сборнике: Материалы конференций ГНИИ «Нацразвитие», декабрь 2016. Сборник избранных статей. Выпускающий редактор Ю.Ф. Эльзессер. Ответственный за выпуск Л.А. Павлов. 2016. С. 96-98.

УДК 636.033

## ЗАВИСИМОСТЬ ИНТЕРЬЕРНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ТЕЛЯТ ОТ УРОВНЯ ЙОДА В КОРМЛЕНИИ

**Ногаева В.В.** – к.с.-х.н., доцент кафедры зоотехнии

**Кокоева Ал.Т.** – к.с.-х.н., доцент кафедры технологии производства, хранения и переработки продуктов животноводства  
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

**Аннотация.** В статье рассмотрены вопросы минерального питания молодняка КРС, влияния йодной подкормки на организм телят, развитие внутренних органов, а также убойных показателей. В результате исследований и данным убоя выявили положительное влияние йода на организм телят.

**Ключевые слова:** телята, кормление, йодная подкормка, убойный выход

**Введение.** Йод является незаменимым микроэлементом, который постоянно содержится в живых организмах, входит в состав биологически активных соединений, играет важную роль в обмене веществ. Основным источником поступления в организм животных йода являются растительные продукты и корма. Недостаток йода в рационе животных влечет за собой развитие различных заболеваний, снижается рост, продуктивность и плодовитость, происходит снижение воспроизводительных способностей [2, 4, 5].

Улучшение общего состояния организма, повышение продуктивности у животных, также получить от них здоровое, быстро развивающее потомство, можно добиться решив проблему йодного дефицита в кормовом рационе животных [1, 3].

**Цели и задачи.** На основании этого, целью исследований было изучение развития важнейших внутренних органов телят, а также убойных показателей от уровня поступления йода в организм.

**Материалы и методы.** Для определения влияния йода на организм телят было сформировано 2 группы телят по 10 голов в каждой в возрасте 3 месяцев. Первая группа служила контролем.



Телята этой группы получали основной рацион принятый в хозяйстве. Вторая группа была контрольной и к основному рациону телята получали 1 мг йода на голову в сутки. В остальных условиях кормления и содержания были одинаковыми. Для определения убойных качеств и веса внутренних органов был произведен убой в возрасте 12 месяцев по 3 головы с каждой группы.

**Результаты исследований.** В результате проведенных исследований и данным убоя выявили положительное влияние йода на организм телят.

Таблица 1 – Вес внутренних органов телят, кг

Группа	Сердце	Легкие	Печень	Почки	Селезенка
Контрольная	1,1	3,1	3,1	0,65	0,42
Опытная	1,2	3,6	3,8	0,76	0,53

Исходя из данных таблицы 1 видно, что абсолютный вес сердца, легких, печени, почек и селезенки у телят опытной группы был выше, чем у аналогов контрольной группы. Вес сердца телят опытной группы составил 1,2 кг, а в контрольной 1,1 кг, что 9% меньше, чем в опытной группе. Вес легких и печени также был выше у телят опытной группы на 16,1% и 22,6% соответственно, чем в контрольной группе. Также вес селезенки и почек был выше в опытной группе, чем в контрольной группе на 0,11 кг.

Очевидно, при недостаточном содержании йода в рационе телят дополнительное его поступление в организм стимулирует функциональную активность щитовидной железы, при которой интенсивность обменных процессов усиливается, тем самым требуется усиленное функционирование внутренних органов.

К основным показателям учета мясной продуктивности относятся: при жизни - живая масса, прироста (абсолютный, среднесуточный, относительный), упитанность, затраты корма; после убоя - убойная масса, убойный выход.

Изучение мясной продуктивности проводилось путём контрольных убоев подопытных животных в 12-месячном возрасте. Они свидетельствуют, что технология выращивания молодняка оказывает существенное влияние на формирование мясной продуктивности.

Критерием оценки мясной продуктивности животных являются такие показатели, как убойный вес и убойный выход. По данным убоя определили также положительный эффект от включения йода в рацион телят. По данным предубойного веса, веса парной туши и внутреннего жира был рассчитан убойный выход.

Таблица 2 – Убойные показатели телят

Группа	Предубойный вес, кг	Вес парной туши, кг	Вес внутреннего жира, кг	Убойный выход, %
Контрольная	248,0	125,0	4,0	52,02
Опытная	265,0	142,2	5,0	55,61

Анализируя данные таблицы 2, выяснили, что телята опытной группы превосходили телят контрольной группы благодаря включению в их рацион йода. По данным предубойного веса животные контрольной группы уступали на 17 кг телятам опытной группы. Такое же положение наблюдается по другим сравниваемым показателям, таким как вес парной туши и вес внутреннего жира, где телята контрольной группы уступили аналогам опытной на 17,2 и 1,0 кг соответственно. На основании полученных данных был рассчитан убойный выход, который составил в опытной группе 55,61%, а в контрольной 52,02%, что на 3,53% ниже, чем в опытной группе.

### Заключение

На основании полученных данных можно сделать вывод, что йодные подкормки положительно влияют на развитие внутренних органов растущих животных и на убойные показатели, а следовательно, на рентабельность хозяйства.

**Список литературы**

1. Ногаева, В. В. Особенности роста и развития молодняка крупного рогатого скота в зависимости от происхождения / В. В. Ногаева, А. Т. Кокоева, А. Т. Кокоева // Главный зоотехник. – 2023. – № 2(235). – С. 39-47.
2. Киргуев, Г. С. Влияние синтетического метионина на кормление телят до 6-месячного возраста / Г. С. Киргуев, Ф. М. Кулова // Научные труды студентов Горского государственного аграрного университета «Студенческая наука - агропромышленному комплексу»: В 2-х частях. Том Выпуск 53, Часть 1. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2016. – С. 89-91.
3. Калоев, Б. С. Использование йодной подкормки при откорме бычков на барде / Б. С. Калоев, Р. Х. Моураова // 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. 95-97.
4. Ибрагимов, М. О. Использование пробиотического препарата на основе соевого молока в рационе телят / М. О. Ибрагимов, Б. С. Калоев // Вестник Чеченского государственного университета им. А.А. Кадырова. – 2015. – № 1(17). – С. 212-216.
5. Кокоева, А. Т. Молочная продуктивность коров ярославской породы в зависимости от рациона / А. Т. Кокоева, В. В. Ногаева // 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. 99-102.

Ю

---

---

## ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА И ПЕРЕРАБОТКИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ

---

---

УДК 664.66.03

### ИЗУЧЕНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ДИКОРАСТУЩЕГО СЫРЬЯ В ПРОИЗВОДСТВЕ ПШЕНИЧНОГО ХЛЕБА

**Датиева Б.А.** – старший преподаватель кафедры технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции

**Тохтиева Л.Х.** – к.б.н., доцент кафедры технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции

**Доев Д.Н.** – к.б.н., доцент кафедры технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции

*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г Владикавказ*

**Аннотация.** Проведенные исследования показали возможность и целесообразность использования хмелевой закваски и дрожжей в производстве пшеничного хлеба безопасным способом. Хлеб на хмелевых дрожжах отлично усваивается и усиливает выделение желудочного сока из-за содержания хмелевой горечи. Использование хмелевой закваски отрицательно повлияли на цвет и состояние мякиша, пористость, поверхность его более морщинистая с крупными трещинами.

**Ключевые слова:** *мука, дикорастущее сырье, пшеничный хлеб, хмелевая закваска*

**Введение.** Одним из основных направлений научных исследований в хлебопекарном производстве является использование нетрадиционного сырья с целью повышения пищевой ценности изделия, интенсификации технологического процесса, экономии основного сырья, используемого для приготовления хлеба [1, 2, 3, 4].

**Цель и задачи.** Целью наших исследований явилось изучение возможности использования дикорастущего хмеля, произрастающего в РСО–Алания, в производстве пшеничного хлеба, в том числе сохранения свежести при хранении.

**Методы и материалы.** Для исследований использовали хлебопекарную пшеничную муку 1 сорта. Тесто готовили безопасным и опасным способами. В качестве контроля была взята стандартная рецептура хлеба пшеничного. В опытные образцы добавляли дрожжи на хмелевой закваске и хмелевую закваску.

В первой серии опыта образцы теста замешивали безопасным способом, внося всё количество муки, воды, дрожжей и соли за один приём. Температура брожения теста 30 градусов при относительной влажности воздуха 80 – 85%. Тесто обминали дважды через 30 и 60 минут после замеса.

Тесто готовили безопасным способом с добавлением в 1-ый образец дрожжей, во 2-ой – дрожжей и хмелевой закваски и в 3-ий – хмелевой закваски. Приготовление теста безопасным способом предусматривает внесение всего количества основного сырья по рецептуре, указанным в таблице 1.

Для повышения биотехнологических свойств, бродильной активности дрожжи перед замесом теста предварительно выдерживали (активировали) в полуфабрикатах из муки, солода и хмелевого отвара, обогащенных сахарами, минеральными и азотистыми веществами.

Таблица 1 – Рецепттура и расход сырья для приготовления теста безопасным способом

№	Исследуемые образцы хлеба	Мука пшеничная, г	Дрожжи прессованные, г	Хмелевая закваска, см <sup>3</sup>	Вода, см <sup>3</sup>	Соль, г
1	Контрольный образец (без добавок)	200	7	-	140	3
2	Хлеб с добавлением дрожжей и хмелевой закваски	200	3,5	15	125	3
3	Хлеб с добавлением хмелевой закваски	200	-	30	110	3

Предварительная активация хлебопекарных дрожжей включала приготовление питательной среды для активации дрожжей, равномерное распределение их в этой среде и фазу активации.

Для приготовления питательной среды готовили заварку из пшеничной муки и хмелевого отвара, вносили в горячую 60°C заварку солод, дополнительное количество пшеничной муки, перемешивали и охлаждали до 30°C. В эту питательную смесь добавляли дрожжи и выбраживали два часа.

При приготовлении образцов теста продолжительность замеса 10 мин, температура теста 32°C. Брожение теста проводили в течение 40-70 минут при температуре 32°C. Продолжительность брожения 1 образца – 60 минут, 2-го – 40 минут, 3-го – 10 минут.

Опыты показали, что в тестовой заготовке №2 при внесении дрожжей и хмелевой закваски тесто за короткий период брожения приобрела такие же физические свойства, как контрольный образец после длительного брожения.

Выброженное тесто отминали для придания однородной консистенции и удаления из него диоксида углерода. Тестовые заготовки помещали в форму и проводили в термостате расстойку до готовности теста и увеличения его объёма в 3 раза. Хлеб выпекали в лабораторной печи при температуре 230°C в течение 35 минут.

Во второй серии опытов хмелевую закваску добавляли в опару. В таблице 2 указаны рецепттура приготовления теста опарным способом.

Таблица 2 – Рецепттура и расход сырья для приготовления теста опарным способом

№	Исследуемые образцы хлеба	Мука пшеничная, г	Дрожжи прессованные, г	Хмелевая закваска, см <sup>3</sup>	Вода, см <sup>3</sup>	Соль, г
		опара	опара	опара	опара	опара
		тесто	тесто	тесто	тесто	тесто
4	Контрольный образец хлеба	100/100	7/-	-	70/70	-/3
5	Хлеб с добавлением дрожжей и хмелевой закваски	100/100	3,5/-	15/-	55/70	-/3
6	Хлеб с добавлением хмелевой закваски	100/100	-	30/-	40/70	-/3

Опарным способом тесто готовили в две фазы: опара, тесто. В опару 4 образца добавляли часть муки пшеничной, всё количество дрожжей по рецептуре изделия и воду в количестве необходимом для получения опары заданной влажности. Опару замешивали до получения однородной массы. В опару 5 образца добавляли дрожжи и хмелевую закваску, в опару 6 образца – хмелевую закваску. Закваску добавляли в опару в количестве 15% общей массы муки в тесте.

Продолжительность замеса опары 5 минут, температура брожения 30°C, продолжительность брожения 4 образца – 60 минут, 5-го – 40 минут, 6-го – 70 минут, готовность определяли сенсорно, при нажиме на поверхность опары она начинает опадать. Добавление закваски повышает содержание кислот и ароматобразующих веществ в тесте, интенсифицирует ферментные процессы и улучшает качество хлеба особенно при переработке муки с пониженными хлебопекарными свойствами.

Приготовление теста: к готовой опаре добавляем оставшееся количество воды и соль, вносим остаток муки, замес продолжается до получения однородного теста. Продолжительность брожения 4-го образца – 30, 5-го – 20, 6-го – 40 минут при температуре 30 градусов. Готовность теста опреде-

ляем по увеличению объёма и упругости. Тесто делим на куски, округляем их, укладываем в смазанные маслом формы и проводим расстойку до готовности. Продолжительность выпечки хлеба 35 минут при температуре 230°C.

Хлеб получается в результате сложных биохимических, микробиологических, физико-химических и коллоидных процессов, происходящих со структурными компонентами сырья.

Выпеченные хлебцы анализировали по органолептическим и физико-химическим показателям (табл. 3, 4).

Таблица 3 – Органолептические показатели качества хлеба

№	Исследуемые образцы	Способ приготовления	Внешний вид хлеба	Состояние и цвет мякиша	Вкус и запах
1	Контрольный образец	Безопарный Опарный	Поверхность гладкая Поверхность гладкая, без подрывов	Хорошо пропечён, мягкий, не влажный Мякиш не влажный на ощупь, цвет белый	Вкус свойственный пшеничному хлебу, без посторонних запахов
2	Образец с добавлением дрожжей и хмелевой закваски	Безопарный Опарный	Форма правильная, корка светло-коричневая, гладкая Поверхность гладкая, форма соответствует хлебной форме	Мякиш сухой, цвет белый с кремовым оттенком с тонкостенной пористостью Мякиш сухой, эластичный, с кремовым оттенком	Вкус приятный, гармоничный, слегка ощущается горьковатый привкус, запах ароматный
3	Образец с добавлением хмелевой закваски	Безопарный	Корка коричневого цвета с трещинами Корка светло-коричневого цвета, гладкая	Хорошо пропечен с равномерной пористостью, светлый Мякиш плотный, без следов непромеса	Более четко ощущается вкус горьких веществ хмеля Запах ароматный, ощущается вкус горьких веществ хмеля

Таблица 4 – Физико-химические показатели качества хлеба

№	Исследуемые образцы хлеба	Способ приготовления	Показатели качества образцов			
			влажность мякиша, %	кислотность мякиша, %	пористость мякиша, %	удельный объём хлеба см <sup>3</sup> /100 г
1	Контрольный образец хлеба	Безопарный Опарный	40	2,2	76	450
			42	3	78	480
2	Образец с добавлением дрожжей и хмелевой закваски	Безопарный Опарный	42	2,4	82	500
			43,5	3,2	76	450
3	Образец с добавлением хмелевой закваски	Безопарный Опарный	44	2,8	71	425
			44,5	3,4	68	400

Анализ таблицы 3 показал, что образование вкуса и ароматобразующих веществ происходит на различных стадиях технологического процесса в зависимости от вида и качества используемого сырья. При рассмотрении влияния основного и дополнительного сырья на вкус и аромат хлеба основное значение имеют входящие в его состав предшественники ароматобразующих соединений (горькие вещества и эфирное масло хмелевой закваски, образующиеся в процессе брожения аминокислоты, органические кислоты и эфиры). Процесс брожения полуфабрикатов сопровождается образованием различных аминов, играющих существенную роль в формировании аромата хлеба. Окончательное формирование вкуса и аромата хлеба происходит при его выпечке, основная роль в которой отводится реакции меланоидинообразования.

В таблице 4 приведены физико-химические показатели качества хлеба, приготовленные безопарным и опарным способом.

Из таблицы 4 видно, что с увеличением количества хмелевой закваски в образцах хлеба увеличивается влажность и кислотность мякиша хлеба.

Наиболее удачным по органолептическим показателям из образцов, изготовленных безопасным способом, является хлеб с добавлением дрожжей и хмелевой закваски. Использование хмелевой закваски отрицательно повлияли на цвет и состояние мякиша, пористость, поверхность его более морщинистая с крупными трещинами.

**Результаты исследований.** Проведенные исследования показали возможность и целесообразность использования хмелевой закваски и дрожжей в производстве пшеничного хлеба безопасным способом. Хлеб на хмелевых дрожжах отлично усваивается и усиливает выделение желудочного сока из-за содержания хмелевой горечи.

### Заключение

При выработке хлеба из пшеничной муки I сорта оптимальным является добавление дрожжей и 15% хмелевой закваски при безопасном способе приготовления теста. Удельный объем хлеба увеличивается на 50 см<sup>3</sup>/100 г, пористость на 6%, по сравнению с контрольным образцом, а также улучшились эластичность мякиша и структура пор.

### Список литературы

1. Тохтиева Л.Х., Цугкиева В.Б., Доев Дз.Н., Датиева Б.А. Использование растительного сырья в хлебопечении // 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. 104-106.

2. Способ приготовления хлеба Дзантиева Л.Б., Цугкиев Б.Г., Датиева Б.А., Гогаев О.К., Цугкиева Ф.В. Патент на изобретение RU 2542762 С2, 27.02.2015. Заявка № 2013134385/13 от 22.07.2013.

3. Датиева Б.А. Использование пивной дробины в производстве пшеничного хлеба // Перспективы развития АПК в современных условиях. Материалы 11-й международной научно-практической конференции. Владикавказ, 2022. С. 89-92.

4. Способ улучшения качества пшенично-ржаного хлеба Цугкиева В.Б., Дзантиева Л.Б., Тохтиева Л.Х., Цугкиева И.Б., Кияшкина Л.А., Датиева Б.А. Патент на изобретение RU 2480007С2, 27.04.2013. Заявка № 2011130880/13 от 22.07.2011.

УДК 634.75

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КРИОАНАБИОЗА ПРИ ХРАНЕНИИ ЗЕМЛЯНИКИ

**Тохтиева Л.Х.** – к.б.н., доцент кафедры технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции

**Доев Д.Н.** – к.б.н., доцент кафедры технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции

**Датиева Б.А.** – старший преподаватель кафедры технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции

*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

**Аннотация.** Сохранить продукцию – означает, обеспечить неизменность таких ее параметров, как вкусовые качества, пищевая и биологическая ценность, внешний вид.

Низкотемпературное замораживание очень незначительно повлияло на внешний вид и консистенцию ягод, видимые изменения были отмечены во вкусе и аромате ягод. Это, на наш взгляд, объясняется усилением окислительных процессов при размораживании перед дегустацией и переходом воды, находящейся в межклеточном пространстве тканей ягод, из твердого состояния в жидкое.

По всем показателям наилучшими оказались сорта Гигантелла и Елизавета.

**Ключевые слова:** земляника, сорт, замораживание, кислотность, масса сухих веществ, органолептическая оценка

**Введение.** Одним из перспективных методов, которые позволяют решить проблему бесперебойного снабжения, ликвидировать сезонность потребления и переработки на консервных заводах, а также обеспечивающих стабильность пищевой и биологической ценности является быстрое замораживание [1].

При замораживании сохранение качеств достигается в результате действия низких температур на блокирование окислительно-восстановительных процессов, микробиологической активности, а также понижения активности свободной воды, находящейся в растительном сырье, путем перехода ее в кристаллический лед.

Многочисленными исследованиями установлено, что факторами определяющим пригодность растительного сырья для замораживания, а также качество замороженной продукции являются, прежде всего, генетические свойства видов и сортов. С другой стороны, технология замораживания плодов, овощей и ягод должна быть приспособлена к физической природе продукта [2, 3, 4, 5, 6].

**Материал и методы исследований.** Для проведения исследований были подобраны следующие сорта земляники: Елизавета, Гигантелла, Хани.

Замораживание ягод в натуральном виде осуществлялось в полиэтиленовых упаковках емкостью 250г. Замораживание сырья проводили при температуре минус 30°C. Хранение осуществлялось при температуре минус 18°C.

Оценку качества продукции проводили несколько раз: в свежем виде, сразу после замораживания, после 4-х месяцев хранения.

**Результаты исследований.** Сохранить продукцию - означает, обеспечить неизменность таких ее параметров, как экологическая чистота, вкусовые качества, пищевая и биологическая ценность, внешний вид, масса, микробиологическая чистота.

Наличие большого количества растворимых сухих веществ в ягодах может свидетельствовать о богатом составе химических компонентов и об их высокой концентрации.

Больше всего растворимых сухих веществ в свежих ягодах обнаружено в сорте Гигантелла 11,8%. Низкое содержание растворимых сухих веществ наблюдается у сорта Хани 8,9%. Заморозка при минус 30°C почти не изменила содержание сухих веществ в сорте Елизавета, в то время как в двух остальных сортах потери составляли 6,8 и 9,0%. Хранение в течение 4-х месяцев при -18°C отразилось больше всего на содержании сухих веществ у сорта Хани, потери составили 21,3%.

Таблица 1 – Влияние замораживания и хранения на содержание растворимых сухих веществ земляники, %

Земляника	Массовая концентрация, %				
	в свежих ягодах	сразу после замораживания (-30°C)	изменения, %	после 4 мес. хранения (-18°C)	изменения, %
Елизавета	9,9	9,8	1,00	9,2	7,1
Гигантелла	11,8	11,0	6,8	9,7	17,7
Хани	8,9	8,1	9,0	7,0	21,3

Количество сухих веществ в ягодах земляники в значительной степени определяется уровнем накопления сахаров.

Как видно из таблицы 2, ягоды земляники имели различные показатели сахаронакопления.

Таблица 2 – Влияние замораживания и хранения на содержание сахаров в землянике

Сорта	Массовая концентрация сахаров, %		
	в свежих ягодах	сразу после замораживания	после 4-х месяцев хранения при (-18°C)
Елизавета	10,9	10,1	6,8
Гигантелла	12,2	11,7	11,0
Хани	8,8	7,8	4,9



Высокое содержание сахаров обнаружено в сорте Гигантелла – 12,2%. У сорта Хани оказалось низкое содержание сахара по сравнению с другими сортами – 8,8%.

Анализ полученных данных показывает, что потери сахаристости в опытных образцах происходили после четырех месяцев хранения, а сразу после воздействия температурой минус 30°C потери были незначительным.

Решающим фактором, влияющим на изменение массовых концентраций сахаров, являются сортовые особенности в ягодах после низкотемпературного замораживания при минус 30°C и последующего хранения при минус 18°C.

Хранение ягод в течение 4-х месяцев отразилось на содержании сахаров. Потери сахаристости наблюдались у сорта Елизавета и Хани.

Наряду с сахарами, которые входят в число основных компонентов химического состава ягод и обуславливают вкусовые качества, важную роль в формировании органолептических свойств играют титруемые кислоты (табл. 3).

Таблица 3 – Влияние замораживания и хранения на содержание титруемых кислот в землянике, %

Земляника	Массовая концентрация, %		
	в свежих ягодах	сразу после замораживания (-30°C)	после 4-х месяцев хранения при (-18°C)
Елизавета	1,30	1,22	1,15
Гигантелла	1,17	1,03	1,06
Хани	1,48	1,36	1,21

Результаты проведенных анализов показывают, что самой высокой кислотностью обладает сорт Хани 1,48%, самой низкой кислотностью обладает Сорт Гигантелла 1,17%. Хранение в течение 4-х месяцев отразилось на кислотном показателе исследуемых образцов. У сорта Хани кислотность снизилась до 1,21%. В сортах Елизавета и Гигантелла наблюдается снижение кислотности при хранении в течение 4 месяцев до 1,15 и 1,06% соответственно. Сразу после замораживания наблюдаются лишь небольшие изменения содержания кислотности во всех исследуемых сортах.

В целом, изучение сахаристости и кислотности, опытных образцов ягод земляники выявило наличие индивидуальных особенностей накопления этих питательных веществ, формирующих вкусовые достоинства каждого исследуемого сорта.

Как мы видим из таблицы 4, высокое содержание витамина С наблюдается в свежих ягодах сорта Гигантелла – 75,4 мг%.

Таблица 4 – Влияние замораживания и хранения на содержание витаминов С, мг%

Земляника	Массовая концентрация витамина С, мг%		
	в свежих ягодах	сразу после замораживания	после 4-месячного хранения
Елизавета	69,4	68,2	50,8
Гигантелла	75,4	72,3	59,2
Хани	61,7	58,1	35,4

Шоковая заморозка привела лишь к незначительным изменениям содержания витамина С.

Как видно из таблицы, после 4-х месяцев хранения содержание витамина С остается достаточно высоким, хотя и наблюдалось значительное снижение. У сорта Хани снижение содержания витамина С наиболее существенно и составило 26,3 мг%, а у сортов Елизавета и Гигантелла - 18,6мг% и 16,2мг% соответственно.

Для определения качества замороженных ягод используют метод органолептической оценки, результаты которой выводятся дегустационной комиссией (табл. 5).

Для оценки качества земляники в свежем и замороженном виде мы использовали 5 бальную методику органолептической оценки качества.

Таблица 5 – Органолептическая оценка сортов земляники

Сорта	Оценка качества, балл											
	внешний вид			консистенция			вкус			общая оценка		
	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
Елизавета	4,4	4,2	4,1	4,6	4,4	4,3	4,4	3,9	3,8	4,7	4,2	4,1
Гигантелла	4,5	4,5	4,5	4,2	4,0	4,1	4,5	4,1	3,9	4,4	4,2	4,2
Хани	4,0	3,8	3,4	3,6	3,4	3,4	4,0	3,7	3,2	3,9	3,6	3,3

Примечание: 1 - в свежих ягодах; 2 - сразу после замораживания; 3 - после 4-х месяцев хранения.

Один из важных критериев – внешний вид, наиболее высоко был оценен у свежей земляники сорта Гигантелла за счет большого размера ягоды, самую низкую оценку получил сорт Хани.

Консистенция исследованных образцов оценена в пределах 3,4-4,6 балла. Вкусовые достоинства формировались всеми компонентами химического состава, использованных сортов земляники, но главным из них, как известно, являются сахара и органические кислоты. Сочетание этих соединений наилучшим образом отражается на вкусе продукта.

Сразу после шоковой заморозки наблюдаются лишь незначительные изменения в органолептических показателях исследуемых сортов земляники.

В результате дегустации были оценены достоинства и отмечены недостатки замороженных ягод по показателям, характеризующим качество продукта. Отмечено, что низкотемпературное замораживание очень незначительно повлияло на внешний вид и консистенцию ягод, видимые изменения были отмечены во вкусе ягод. Это, на наш взгляд, объясняется усилением окислительных процессов при размораживании перед дегустацией и переходом воды, находящейся в межклеточном пространстве тканей плодов и ягод, из твердого состояния в жидкое.

#### Заключение

1. Установлено, что хранение в течение 4-х месяцев больше всего отразилось на содержании витамина С. Потери в исследуемых образцах составили от 16,2 до 26,3 мг%.

2. Замораживание незначительно повлияло на внешний вид и консистенцию ягод, видимые изменения были отмечены во вкусе ягод. Это, на наш взгляд, объясняется усилением окислительных процессов при размораживании перед дегустацией и переходом воды, находящейся в межклеточном пространстве тканей ягод, из твердого состояния в жидкое.

#### Список литературы

1. Жбанова, Е. В. Пригодность некоторых сортов земляники для замораживания / Е. В. Жбанова, А. В. Денисова, И. В. Лукьянчук // Хранение и переработка сельхозсырья. – 2009. – № 11. – С. 16-18. – EDN KWYXPX.

2. Использование нестандартной плодовоовощной продукции для длительного хранения / Л. Х. Тохтиева, В. Б. Цугкиева, Л. А. Кияшкина, И. А. Шабанова // 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. 129-131. – EDN YRKNVB.

3. Современные методы и средства безопасного хранения и производства в пищевой отрасли / А. Б. Спиридонов, И. Ш. Шумилова, К. В. Анисимова [и др.] // Аграрная наука - сельскохозяйственному производству: материалы Международной научно-практической конференции: в 3 томах, Ижевск, 12–15 февраля 2019 года / Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, Ижевская государственная сельскохозяйственная академия. Том 2. – Ижевск: Ижевская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. – С. 183-187. – EDN XCFQIX.

4. Тохтиева, Л. Х. Изучение механически поврежденных корнеплодов моркови как объектов хранения / Л. Х. Тохтиева // 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 зоотех-

ния» факультета технологического менеджмента, Владикавказ, 30–31 марта 2021 года. Том Часть 1. – г. Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2021. – С. 252–254. – EDN EVUTFN.

5. Исследование способов мгновенного замораживания / К. В. Анисимова, О. Б. Поробова, А. Б. Спиридонов [и др.] // АгроЭкоИнфо. – 2022. – № 2(50). – DOI 10.51419/202122216. – EDN JEGDRW.

6. Доев, Д. Н. Влияние условий выращивания на качество земляники / Д. Н. Доев, Л. Х. Тохтиева, 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. 130–135. – EDN RZHRXW.

УДК 664.606

## ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ТОМАТОВ, ВЫРАЩЕННЫХ В РСО–АЛАНИЯ

**Цугкиева В.Б.** – д.с.-х.н., заведующая кафедрой технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции

**Цугкиев Б.Г.** – д.с.-х.н., профессор кафедры биотехнологии

**Дзантиева Л.Б.** – к.б.н., доцент кафедры биотехнологии  
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

**Аннотация.** В статье дана технологическая оценка томатов сортов Княгиня и Орлиное сердце. Установлено, что изучаемые сорта, выращенные в условиях РСО–Алания, отвечают требованиям ГОСТ1725-85. По химическим показателям и органолептической оценке сорта Княгиня и Орлиное сердце можно рекомендовать для производства томат-пасты, томатного сока, соусов и кетчупа.

**Ключевые слова:** *томат, сорт, консервирование, технологическая оценка, томатопродукты*

**Введение.** Для регулирования структуры питания населения важно рациональное использование местного растительного сырья, как источника функциональных ингредиентов. В Горском ГАУ разработка новых технологий производства и переработки сельскохозяйственной продукции является одним из приоритетных направлений науки [1]. По данным ВОЗ Норма потребления овощей от 400 до 600 г овощей и фруктов в свежем, консервированном или замороженном виде. В свежем виде нужно употреблять 70–80 % овощей и фруктов, и только 20–30% в переработанном. Фактически только 10% населения употребляют необходимое количество овощей, а 45% россиян потребляют овощи в два раза меньше нормы. Среди овощей одной из основных культур является томат. Его плоды отличаются высоким качеством, и очень ценны в пищевом рационе человека. Плоды томата потребляют свежими, солеными, вареными, в виде салатов, винегретов, маринадов, приправ и заливок к рыбным, мясным и другим консервам. Половина урожая томатов перерабатывается консервной промышленностью. В нашу страну экспортируют Турция и Китай. Увеличение завоза импортных томатов может привести к снижению стоимости отечественной продукции [2]. В условиях экономических санкций необходимо увеличить производство отечественной сельскохозяйственной продукции. В условиях РСО–Алания выращивают сорта томатов Княгиня и Орлиное сердце, которым необходимо дать технологическую оценку.

Плоды томата характеризуются высокими вкусовыми и диетическими свойствами. В томатах от 4,6–8,5 сухого вещества, до 3% сахаров, 0,6–1% белков, 0,5% органических кислот, 0,85% клетчатки, 0,13% пектиновых веществ, 0,2% жира и эфирных масел, 0,2% минеральных веществ, 0,6% гликоалколоида томатина демисина. Из органических кислот в томатах содержатся лимонная, яблочная, щавелевая, винная, янтарная, и гликолевая.

В настоящее время современные сорта томата должны обеспечивать высокое качество готовой продукции.

Томат источник ликопина, мощного антиоксиданта и глутатиона. Ликопин содержится в свежих томатах, но особенно его много в томатах которые прошли термообработку. В томатах содержатся

соли, в %: калия - 38; натрия - 17; фосфора - 9,4; магния - 8,6; кальция - 6,1: а также железо, сера, кремний, хлор, йод, медь, цинк, фтор. В томатах содержатся витамины А, С, В, биотин, токоферол, инозит, фолиевая и пантотеновая кислоты, а также рибофлавин, который оказывает положительное влияние на нервную систему. Содержание аскорбиновой кислоты составляет 150-300 мг, β-каротина (провитамина А) - 15-17, витамина В (тиамина) - 1,0-1,2, витамина В<sub>2</sub> (рибофлавина) – 0,5-0,6, витамина I (ликопина) - 30-35. В томатах содержатся сапонины, стеарины, фитонциды. Для производства консервированной и сушеной продукции из томатов должно использоваться сырье удовлетворяющее требованиям качества согласно требованиям ГОСТ.

Для приготовления пасты используют плотные плоды, не склонные к растрескиванию. Используют плоды с тонкой или средне жесткой кожицей, чтобы меньше уходило в отход. Для пасты лучше использовать красные или темно розовые плоды, тогда томат паста будет иметь ярко-красный цвет.

Авторами показано, что количество и качество сока из томатов зависит от строения плодовой ткани, и методов предварительной обработки перед прессованием [3].

Албегова А.В. изучала сорт томата Арбат, и установила, что его можно использовать для производства томат-пасты [4].

Автор указывает, что томаты можно использовать с яконом для консервирования [5].

Из обзора литературы следует, что выведено много новых сортов томата, которые районированы в разных регионах страны. Сорта Княгиня и Орлиное сердце выращиваются в условиях РСО–Алания, но не исследованы их технологические и технические свойства.

**Цель и задачи.** Целью исследования явилось дать технологическую оценку томатов выращенных в условиях РСО–Алания. В задачи исследований входило определить химический состав сортов и дать органолептическую оценку томатам, и сравнить их со стандартом.

**Материалы и методы.** Для исследования было выбрано 2 сорта томатов Княгиня и Орлиное сердце выращенных в условиях республики РСО–Алания. В качестве контроля был выбран сорт Новинка Приднестровья. Изготовление томата - пасты проводилось в соответствии с правилами по ГОСТ26313-84 «Переработка овощей». Процесс выработки томата-пасты состоит из операций: мойка, инспекция, дробление, семяотделение, подогрев пульпы, протирание, уваривание, фасовка, стерилизация. В образцах томата определяли содержание сухих веществ, сахаров, аскорбиновой кислоты, каротиноидов, титруемая кислотность, и некоторые органолептические показатели: цвет, вкус, запах, консистенция, камерность. Исследования проводились по общепринятым методикам в условиях лаборатории переработки кафедры.

Согласно ГОСТ 1725-85 томаты для цельноплодного консервирования, производства консервов для детского питания и концентрированных томатопродуктов должны соответствовать характеристикам и нормам, согласно ГОСТ 1725-85.

**Результаты исследований.** Сорт томата Княгиня среднеспелый индетерминантный, урожайный, сорт, томата для открытого грунта, и теплиц. Куст высотой 1,5-1,6 метра, требует подвязки к опоре и пасынкование. Наилучшие результаты при формировании растения в 2 стебля. Плоды вытянутые, цилиндрические, гладкие, в стадии зрелости красного цвета, весом 150-250 г, отличного вкуса, томаты пригодны как для потребления в свежем виде, так и для консервирования. Урожайность плодов до 13,3кг/кв.м. Сеют семена томата на рассаду за 60-65 дней до предполагаемой высадки в грунт. На 1 кв. метре размещают до трех растений, при формировании в 1 стебель - до четырех. Плоды нежные, сладкие мясистые. Семян немного, цвет плодов красный, при разрезе розовый. Сорт растянутого плодоношения, урожайный, кожица не грубая, вкус сахарный, томатный с легкой кислоткой.

Сорт Орлиное сердце среднеспелый, крупноплодный, салатный сорт. Период от всходов до начала созревания 100-120 дней. Томат устойчив ко многим болезням и неблагоприятным условиям выращивания. Куст детерминантного типа, мощный высотой до 1,2-1,3 метра, требуется подвязка к опоре и пасынкование. Наилучшие результаты дает при формировании растения в два стебля. Лист у томата среднего размера зеленый, соцветие простое. Плоды сердцевидные, средней плотности. В стадии зрелости малиново-розового цвета, весом 200-400 грамм, мясистые отличного вкуса со сладостью, не склонные к растрескиванию. Томаты пригодны для потребления в свежем виде, а также для приготовления соков и соусов. Урожайность до 13,5 кг. Плодов с 1 кв. метра посадок. Сорт предназначен для выращивания в открытом грунте. Плоды крупные, сладкие, нет кислотки, сахарные, сочные, мясистые, не водянистые, содержат мало семян, сорт урожайный, жаростойкий устойчив к фитофторе с тонкой кожицей может поражаться вершинной гнилью. По требованию стандарта для производства томатного сока плоды должны быть с высоким содержанием сухих веществ, и

витамина С. Томаты должны быть созревшими, одной степени зрелости с небольшим количеством семян, с тонкой кожицей.

Из анализа химического состава следует, что сорта Княгиня и Орлиное сердце по всем показателям превышают стандартные данные по сорту Новинка Приднестровья. Они обладают наилучшими техническими характеристиками по сравнению с районированным сортом Новинка Приднестровья, поэтому их рекомендуется использовать для переработки на концентрированные томатопродукты. Изучаемые сорта томатов отвечают требованиям ГОСТ 1725-85 «Томаты свежие. Технические условия».

Таблица 1 – Органолептические показатели томата

Показатели	Сорта		
	Княгиня	Орлиное сердце	Новинка Приднестровья
Внешний вид	Свежие, цельные, красные, здоровые, гладкие	Свежие, цельные, малиновые, здоровые, в стадии полной зрелости розоватый оттенок, ребристые	Свежие, цельные, чистые, здоровые, гладкие
Цвет плода	Насыщенно-красный	Малиново-розовый	Равномерно оранжево-красный
Вкус и запах	Аромат классический, вкус отличный	Томатный аромат, вкус сбалансированный	Гармоничный с характерным ароматом
Консистенция	Мясистая	Мясистая	Мясистая
Дегустационная оценка (5 баллов)	4,7	4,7	4,6
Камерность	Многокамерная	3-х камерная	3-х камерная
Форма плодов	Овально-цилиндрическая	Сердцевидная	Удлиненно-сливовидная
Масса плода, г	150-250	180-450	85-100
Цвет мякоти	Розовый	Малиново-розовый	Бледно-красная
Готовый продукт	Ярко красного цвета	Ярко-красного цвета	Ярко красного цвета

### Заключение

Сорта томатов Княгиня и Орлиное сердце, выращенные в условиях РСО–Алания отвечают требованиям ГОСТ 1725-85 «Томаты свежие. Технические условия».

По химическим показателям и органолептической оценке сорта Княгиня и Орлиное сердце можно рекомендовать для производства томат-пасты, томатного сока, соусов и кетчупа.

### Список литературы

1. Евдокимова, О.В. Влияние неадекватности питания на уровень заболеваемости населения России болезнями пищеварительной системы / О.В. Евдокимова [и др.]. // Технологии пищевой и перерабатывающей промышленности АПК – продукты здорового питания. 2023. №1. С.10-15.
2. Шагайда, Н. «Помидорная война с Турцией промежуточные результаты» / Н. Шагайда // Экономическое развитие России. 2017. Т.24. С.31-35.
3. Муртазалиева, З.Г. Новый метод, способствующий повышению выхода и качества сока томатов / З.Г. Муртазалиева [и др.]. // Пиво и напитки. 2007. №3. С.44-48.
4. Албегова, А.В. Технологическая оценка томатов для производства томат пасты / А.В. Албегова // Научные труды студентов ГГАУ. №57. – С.36-39.
5. Цугкиева, В.Б. Технология производства овощных консервов из нетрадиционного сырья / В.Б. Цугкиева [и др.]. // Пищевая промышленность. 2021. №5. - С.65-67.

УДК 663.44

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ФЕРМЕНТОВ В ПРОИЗВОДСТВЕ ПИВА

**Шабанова И.А.** – к.с.-х.н., доцент кафедры технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции

**Битиева И.А.** – к.с.-х.н., доцент кафедры зоотехнии  
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

**Аннотация.** Актуальным в производстве пива из нетрадиционного сырья является использование ферментов, которые позволят увеличить производительность, получить безглютеновый продукт, расширить ассортимент продукции. Применение амилолитического и декстринолитического действия ферментных препаратов позволяет использовать сорговый и кукурузный солод в производстве пива. В результате исследований образцов пива были определены действительная степень сбраживания, которая достигала - 70,0 и 74,0%, высота пены 50,0 и 60,0 мм, ее стойкость 4 и 5 минут, соответственно.

**Ключевые слова:** солод ячменный, сорговый, кукурузный, ферментный препарат, пиво, органолептический анализ

**Введение.** От качества солода зависит стабильность пива. Такие показатели как вкус, пена, прозрачность в течение длительного срока годности должны обеспечивать гарантированную стойкость пива [1]. С целью замены дорогостоящего пивоваренного солода проведены исследования по использованию более дешевого и доступного сырья, а именно сорго, соргового солода, кукурузы, кукурузного солода, экстрактов кукурузы и чумизы в производстве пива [2-7]. При этом отмечали, что конечная степень сбраживания при использовании 100% соргового солода в охмеленном сусле составляла - 69,9% [4], при использовании 100% кукурузного солода - 70,0% [6], в сравнении с контрольным (приготовленного из ячменного солода) суслем - 75,0%. И это напрямую связано с присутствием в сорговом и кукурузном солоде – декстринов, которые практически не сбраживаются, а также содержанием протеина, не расщепленного в процессе брожения. В связи с этим возникает необходимость использования ферментных препаратов, которые приводят к разжижению суслу, то есть снижению вязкости и ускоренному осахариванию крахмала, что в свою очередь увеличивает количество выделившихся сахаров. Они также способствуют поддержанию дрожжей в процессе брожения и в дальнейшем обеспечить стабильность пива. Изучены ферментные препараты амилолитического и декстринолитического действия при переработке кукурузы и другого сырья, используемые при переработке на спирт [8]. Таким образом, актуальным в производстве пива из нетрадиционного сырья является использование ферментов, которые позволят увеличить производительность, получить безглютеновый продукт, расширить ассортимент продукции.

**Цель и задачи.** Цель исследований – изучить возможность использования ферментов в производстве пива. Задачи исследований – определить физико-химические показатели суслу, пива; дать органолептическую оценку приготовленных образцов пива.

**Материалы и методы.** Материалы исследований – приготовленные образцы суслу, пива. В пивном охмеленном сусле определяли следующие физико-химические показатели: массовую долю сухих веществ (рефрактометрическим методом); цветность (с применением 0,1 н. раствора йода, хлористого кобальта, калия двуххромосилого); кислотность (титрометрическим методом); сахара (глюкоза + мальтоза, титрометрическим методом с применением перманганата калия); полифенолы (спектрофотометрическим методом); конечную степень сбраживания (по относительной плотности – пикнометрическим методом).

В пиве определяли следующие физико-химические показатели: массовую долю экстракта действительного, массовую долю алкоголя, действительную степень сбраживания (по относительной плотности дистиллята пикнометрическим методом); насыщенность углекислотой (титрометрическим методом по Блому), высоту пены или пенообразование (в мм, линейкой), ее стойкость в минутах (по секундомеру). Физико-химические показатели сравнивали в соответствии с требованиями ГОСТ 31711-2021 [9]. Готовое пиво подвергали органолептическому анализу.

В контрольном, первом и втором вариантах приготовления пива вели по традиционной рецептуре. В контроле пиво готовили с использованием (100%) ячменного солода, воды, хмеля, пивных дрож-

жей. В первом варианте – с использованием (100%) соргового солода, воды, ферментных препаратов, хмеля, дрожжей, во втором – с использованием (100%) кукурузного солода, воды, ферментных препаратов, хмеля, дрожжей. Во всех вариантах опыта используемое сырье смешивали с водой в соотношении 1:4, затирание проводили одноотварочным способом. Ферментные препараты в первом и втором вариантах добавляли в сусло вместе с водой, нагретой до 40 °С в начале процесса. Ферментные препараты использовали следующие: Глюкозид 500 Л, 8,0 ГлС ед./мл + Амилайв AN 2300 Л, 6,0 АС ед./мл, в соотношении с водой 1:1. Глюкозид 500 Л – препарат глюкоамилазы, получен путем глубинного культивирования штамма плесневого гриба *Aspergillus niger*. Препарат способен гидролизовать  $\alpha$ -1,4 и  $\alpha$ -1,6 глюкозидные связи крахмала, декстринов, олигосахаридов, отщепляя при этом молекулы глюкозы от нередуцирующих концов цепей с образованием глюкозы. Препарат применяют для осахаривания. Амилайв AN 2300 Л – препарат грибной  $\alpha$ -амилазы, полученный путем глубинного культивирования штамма микромицета *Aspergillus oryzae* CL276. Препарат гидролизует внутренние  $\alpha$ -1,4-глюкозидные связи крахмала и декстринов, обладает декстринолитической и осахаривающей способностью. Конечными продуктами действия грибной  $\alpha$ -амилазы на крахмал являются растворимые декстрины, олигосахариды и мальтоза.

Ячменный, сорговый и кукурузный солод готовили в лабораторных условиях [3, 5]. Приготовленные образцы солода отличались друг от друга по цвету: ячменный солод был желтого цвета, сорговый – светло-кремового, кукурузный – ярко-желтого. Вкус у приготовленных образцов солода отмечен солодовый, сладковатый. Запах также у данных образцов солода – солодовый.

Ячменный солод был отмечен следующими физико-химическими показателями: массовой долей белка – 8,1%, жира – 1,8%, крахмала – 53,49%, экстрактивностью – 79,0%, кислотностью – 1,1 °Т, В сорговом солоде отмечено массовой доли белка – 6,7%, жира – 2,5%, крахмала – 67,0%, экстрактивность – 76,5%, кислотность – 1,0 °Т, В кукурузном солоде отмечено содержание белка – 8,8%, жира – 3,2%, крахмала – 68,9%, экстрактивность – 76,5%, кислотность – 1,4 °Т.

**Результаты исследований.** Физико-химические показатели образцов охмеленного сусла приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Физико-химические показатели охмеленного сусла

Показатель	Варианты		
	контроль	первый	второй
Массовая доля сухих веществ, %	11,5	12,0	12,5
Цветность, мл 0,1 н. I <sub>2</sub> /100 мл	0,52	1,12	1,60
Кислотность, мл 1 н. NaOH/100 мл	1,65	1,45	1,85
Сахара (глюкоза + мальтоза), г/100 г	4,62	4,22	4,95
Декстрины, г/100 г	0	0,3	0,5
Полифенолы, мг/100 г	16,0	6,0	0
Конечная степень сбраживания, %	75,0	75,2	75,3

Согласно данным таблицы 1, наибольшие показатели массовой доли сухих веществ, цветности, кислотности, сахаров, декстринов, конечной степени сбраживания отмечены были в образце охмеленного сусла второго варианта (при использовании кукурузного солода и ферментных препаратов). Следует отметить, что в процессе приготовления сусла сократилось время осахаривания с 1 часа в контрольном варианте до 30 минут в первом и втором вариантах. Благодаря использованию ферментных препаратов содержание не прореагировавших декстринов в образцах сусла первого и второго вариантов минимальное, конечная степень сбраживания в сравнении с контролем превышает его на 0,2 и 0,3% соответственно.

Физико-химические показатели образцов пива приведены в таблице 2.

Как показывают данные таблицы 2, наибольшие показатели массовой доли экстракта действительного, массовой доли алкоголя, действительной степени сбраживания, сахаров, насыщенность CO<sub>2</sub>, высота пены, пеностойкость отмечены были в образце пива второго варианта. При этом следует отметить, что высота пены и ее стойкость образца пива первого варианта была такой же, как и в контрольном образце пива.

Таблица 2 – Физико-химические показатели образцов пива

Показатель	Варианты		
	контроль	первый	второй
Массовая доля экстракта действительного, %	4,5	5,0	5,5
Массовая доля алкоголя, %	4,2	4,6	4,7
Действительная степень сбраживания, %	69,5	70,0	74,0
Цветность, мл 0,1 н. I <sub>2</sub> /100 мл	0,32	0,92	1,40
Сахара, г/100 г	3,92	3,54	4,25
Полифенолы, мг/100 г	12,5	3,5	0
Насыщенность CO <sub>2</sub> , %	0,48	0,50	0,52
Высота пены, мм	50,0	50,0	60,0
Пеностойкость, мин.	4,0	4,0	5,0

По органолептической оценке, образцы пива друг от друга отличались только по цвету. Все образцы пива были прозрачными с блеском без взвесей. Цвет образца пива в контрольном варианте отмечен янтарным, в первом - светло-кремовый, во втором – ярко-желтый цвет. По цвету, все образцы пива соответствуют светлому типу пива. Аромат в образце пива контрольного варианта - чистый, солодовый, хмелевой, без посторонних ароматов. В образце пива первого и второго вариантов аромат также свежий, выраженный, соответствующий используемому сырью. Вкус образцов пива во всех вариантах отмечен чистым, полным. Все образцы пива имели легкую хмелевую мягкую горчинку, а также обильную, компактную, устойчивую пену при обильном и медленном выделении пузырьков газа.

По минимальной высоте пены и ее стойкости образец пива контрольного и первого вариантов были отмечены 4 баллами. За максимальную высоту пены и ее стойкости отмечен образец пива второго варианта – 5 баллами. В итоге максимальное количество баллов (за вкус, цвет, аромат, прозрачность, высоту пены и ее стойкость) отмечено было в образце пива второго варианта – 25 баллов, в образце пива контрольного и первого варианта – 24 балла.

Таким образом, наилучшим по органолептической оценке, является образец пива, приготовленный с использованием кукурузного солода и ферментных препаратов.

### Заключение

Применение амилолитического и декстринолитического действия ферментных препаратов позволяет использовать сорговый и кукурузный солод в производстве пива. Физико-химические показатели приготовленных образцов пива, с использованием данного вида сырья, соответствуют требованиям стандарта. Образцы пива, приготовленные с использованием соргового и кукурузного солода, соответствуют светлому типу пива.

### Список литературы

1. Влияние качества солода на стабильность пива / Л.А. Кияшкина, В.Б. Цугкиева, И.А. Шабанова, Л.Х. 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. 53-55. – EDN LEQJBQ.
2. Шабанова, И.А. Использование сорго в производстве пива / И.А. Шабанова // 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. 79-81. – EDN НККVBV.
3. Шабанова, И.А. Технология и оценка качества солода из зерна сорго / И.А. Шабанова // Научное обеспечение устойчивого развития агропромышленного комплекса горных и предгорных территорий: Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной 105-летию Горского ГАУ, Владикавказ, 26-27 октября 2023 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2023. – С. 162-165. – EDN NPBWUA.



4. Шабанова, И.А. Влияние соргового солода на органолептические свойства пива / И.А. Шабанова // Научное обеспечение устойчивого развития агропромышленного комплекса горных и предгорных территорий: Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной 105-летию Горского ГАУ, Владикавказ, 26-27 октября 2023 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2023. – С. 158-162. – EDN PFAUMQ.

5. Шабанова, И.А. Технология и оценка качества солода из зерна кукурузы / И.А. Шабанова // Биотехнология в современном мире: Материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 25-летию со дня основания факультета биотехнологии, Владикавказ, 15-16 декабря 2023 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2023. – С. 154-157. – EDN MNJREA.

6. Шабанова, И.А. Влияние кукурузного солода на оценку качества пива / И.А. Шабанова // Биотехнология в современном мире: Материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 25-летию со дня основания факультета биотехнологии, Владикавказ, 15-16 декабря 2023 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2023. – С. 157-160. – EDN ZQGSZW.

7. Патент № 2606260 С Российская Федерация, МПК С12С 12/00, С12С 5/00. Способ производства светлого пива: № 2015131359: заявл. 28.07.2015: опубл. 10.01.2017 /О.К. Гогаев, В.Б. Цугкиева, И.А. Шабанова [и др.]: заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Горский государственный аграрный университет». – EDN RHDXNP.

8. Шабанова, И.А. Использование ферментов декстринолитического действия в производстве спирта / И.А. Шабанова, Л.А. Кияшкина // 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. 207-211. – EDN ZAZARR.

9. ГОСТ 31711-2021 Пиво. Общие технические условия. – М.: Стандартинформ, 2022.

УДК 664.6

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЗЕЛЕННОЙ ГРЕЧКИ В ПРОИЗВОДСТВЕ ХЛЕБА

**Шабанова И.А.** – к.с.-х.н., доцент кафедры технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции

**Битиева И.А.** – к.с.-х.н., доцент кафедры зоотехнии  
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

**Аннотация.** Актуальным является приготовление различных видов хлебобулочной продукции с использованием нетрадиционного растительного сырья. Для приготовления хлеба использовали гречневую крупу зеленого цвета и семена льна в качестве основного сырья, а также семена кунжута – как дополнительное сырье. В результате исследований был приготовлен хлеб, обогащенный белком, пищевыми волокнами, кальцием, что делает его функциональным продуктом.

**Ключевые слова:** гречка зеленая, семена льна, кунжута, объемный выход хлеба, органолептический анализ

**Введение.** Гречиха является ценной крупяной и кормовой культурой. Основное использование ее – это производство крупы. Не использование гербицидов, пестицидов при посеве гречихи, делает ее продукцию экологически чистой [1]. В белковом составе зерна гречихи определено восемнадцать аминокислот, в нем также не содержится проламинов, поэтому эту культуру относят к безглютеновой. По качеству белков гречиха превосходит злаковые культуры и не уступает бобовым растениям, а по некоторым показателям превосходит их. Усвояемость белков гречихи очень высока (переваримость составляет 75%). Наряду с производством крупы, известно также ее использование для приготовления муки, хлеба, печенья, солода, пива, спирта [2-7]. Основной компонент семян льна – это натуральные жиры, в состав которых входят глицериды линоленовой, линолевой, олеиновой (полиненасыщенные жирные омега-3 кислоты), пальмитиновой, стеариновой кислот. В своем состав-

ве они также содержат белки, которые отличаются от злаковых культур (в частности пшеницы) более высоким содержанием метионина, триптофана и цистина. Используют их для приготовления масла, льняной муки, хлеба [8]. С целью обогащения хлебобулочных изделий кальцием используют семена кунжута [9]. Содержание кальция в них достигает более 1000 мг/100 г, в том числе фосфора (720), магния (540), калия (497 мг/100 г). Жирнокислотный состав семян кунжута представлен омега-9 и омега-6 жирными кислотами. Содержащиеся пищевые волокна и биофлавоноиды в зерне гречихи, микроэлементы, лигнаны и омега-3 жирные кислоты в семенах льна, микроэлементы плюс омега-9, омега-6, плюс сезамин в семенах кунжута, позволяют получать продукты функционального назначения. Получение хлебобулочной продукции, обогащенной недостающими микронутриентами, а также биологическими активными добавками, способствует здоровому питанию человека. Поэтому актуальным является приготовление различных видов хлебобулочной продукции с использованием нетрадиционного растительного сырья.

**Цель и задачи.** Целью работы явилось – изучить возможность использования крупы зеленой гречки в производстве хлеба. Для этого ставились следующие задачи: определить физико-химические показатели используемого сырья, готовой продукции; определить показатели органолептической оценки образцов хлеба.

**Материалы и методы.** Объектами исследований являлись – крупа гречихи зеленого цвета, семена льна, семена кунжута, приготовленные образцы хлеба.

Крупа гречихи – не пропаренная, с запахом свойственным здоровому зерну гречихи, без затхлого, плесневого и других посторонних запахов.

Семена льна – светло-коричневого цвета с запахом свойственным семенам льна масличного, без посторонних запахов, не плесневелый.

Семена кунжута – небольшие плоские семена каплевидной формы бело-кремового цвета, с нейтральным запахом и вкусом, без плесневого, затхлого, прогорклого и других посторонних привкусов и запахов.

В исследуемых образцах крупы гречихи, семенах льна, кунжута определяли следующие показатели оценки качества: массовую долю сухих веществ (методом высушивания до постоянной массы), массовую долю крахмала (поляриметрическим методом по Эверсу), массовую долю сахаров (цианидным методом), массовую долю белков (методом по Кьельдалю), жиров (весовым методом), клетчатки (весовым методом).

В приготовленных образцах хлеба определяли следующие физико-химические показатели: массовую долю влаги (методом высушивания до постоянной массы), пористость (с помощью прибора Журавлева), кислотность (титрометрическим методом с применением 1,0 н. раствора NaOH), объемный выход хлеба (с использованием литрового цилиндра и семян проса), массовую долю белка, жира, клетчатки (или пищевых волокон), кальция (титрометрическим методом с использованием трилона Б).

Во всех вариантах хлеб готовили без дрожжей. В контрольном варианте хлеб готовили только с использованием крупы гречки зеленого цвета (400 г), семян льна (40 г), воды (170 см<sup>3</sup>). С целью изменения рецептуры в опытном варианте к основному сырью (440 г) добавляли растительное масло (40 г), мед (5 г), лимонный сок (10 см<sup>3</sup>), соль (3 г), разрыхлитель (2,5 г), воду (160 см<sup>3</sup>), семена кунжута (не размолотые – 2 г).

Хлеб готовили следующим способом. Предварительно крупу гречки зеленого цвета подвергали мойке и оставляли на замачивание в воде на 2 часа. Затем воду сливали и перекладывали набухшую и мягкую крупу в емкость для измельчения, туда же добавляли семена льна и воду. Производили измельчение приготовленной массы. Далее подготовленную массу переносили в хлебную форму кирпичного типа. Выпечку проводили при 220°C в течение 60 мин. В опытном варианте дополнительное сырье (мед, соль, разрыхлитель) предварительно растворяли в воде, и далее смешивали все остальные ингредиенты – лимонный сок, растительное масло с основной массой используемого сырья. Семена кунжута добавляли к массе перед выпечкой на поверхность выпекаемой массы в хлебной форме.

**Результаты исследований.** Физико-химические показатели крупы гречихи, семян льна, семян кунжута представлены в таблице 1.

Согласно данным таблицы 1, наибольшее содержание белка отмечено было в семенах льна – 18,3%, наибольшее содержание жиров в семенах кунжута – 49,61%, наибольшее содержание пищевых волокон в семенах льна – до 27,3%, наибольшее содержание кальция в семенах кунжута - до 1400,5 мг/100 г.

Таблица 1 – Физико-химические показатели используемого сырья (в среднем)

Показатель	Крупа гречки	Семена льна	Семена кунжута
Сухие вещества, %	85,5	93,04	95,40
Крахмал, %	66,0	0,0	10,0
Сахара, %	1,4	1,6	1,96
Белки, %	10,2	18,3	17,72
Жиры, %	3,3	41,0	49,61
Клетчатка, %	1,8	27,3	5,6
Кальций, мг/100 г	20,0	255,0	1400,5
Кислотность, град.	1,0	5,0	2,0

Таблица 2 – Физико-химические показатели образцов хлеба (в среднем)

Показатель	Варианты	
	контрольный	опытный
Объемный выход, см <sup>3</sup>	440	460
Пористость, %	55,70	57,15
Кислотность, град.	4,0	4,2
Влажность, %	38,12	38,34

В опытном варианте с измененной рецептурой был получен наибольший объемный выход хлеба – 460 см<sup>3</sup>, пористость наибольшая – 57,15%. Кислотность также увеличилась на 0,2 град. Влажность опытного образца хлеба отличалась от контрольного на 0,22%.

В полученных образцах хлеба также определяли содержание белков, жиров, пищевых волокон, кальция (табл. 3).

Таблица 3 – Оценка качества образцов хлеба по вариантам (в среднем)

Показатель	Контрольный	Опытный
Белки, %	8,76	8,96
Жиры, %	4,93	7,05
Пищевые волокна, %	5,98	6,30
Массовая доля кальция, мг/100 г	15,1	75,5

Согласно полученным данным таблицы 3, наибольшие показатели белков, жиров, пищевых волокон, кальция отмечены в опытном варианте с измененной рецептурой. Содержание кальция увеличилось в 5 раз в данном варианте приготовленного хлеба в сравнении с контрольным образцом, учитывая, что в семенах льна содержится кальций, а семенами кунжута посыпали только поверхность выпекаемого хлеба.

Приготовленные образцы хлеба по органолептической оценке отличались друг от друга по внешнему виду, вкусу. В контроле образец хлеба был отмечен с крупной трещиной на поверхности. В опытном варианте не отмечено было не трещин, не подрывов. Цвет корки в обоих вариантах был темно-коричневый, цвет мякиша – светло-коричневый (похож на серый хлеб). В опытном варианте цвет семян кунжута был темно-желтым, не подгорелым. Вкус у контрольного образца хлеба был практически нейтральный, пресный, у опытного образца – слегка сладковатый. Семена кунжута в данном образце не повлияли на вкус. В контрольном варианте отмечен более плотный мякиш. При этом у данных образцов хлеба мякиш пропеченный, не липкий, не влажный на ощупь. Запах хлеба в обоих вариантах приятный, соответствует используемому основному сырью, без посторонних запахов.

### Заключение

С целью выявления технологических свойств гречневой крупы зеленого цвета для приготовления хлеба была изменена рецептура, в результате которой был получен хлеб с наибольшим объемным выходом, пористостью, кислотностью, влажностью. В результате исследований был приготовлен хлеб, обогащенный белком, пищевыми волокнами, жирными кислотами, кальцием, что делает его функциональным продуктом.

### Список литературы

1. Фесенко, А.Н. Результаты селекции, динамика производства и рынок зерна гречихи (анализ многолетних данных) / А.Н. Фесенко, И.Н. Фесенко // Земледелие. 2017. №3. С. 24–27.
2. Хлеб для здоровья / Пуратос // Хлебопродукты. 2011. №3. С.38-39.
3. Коршенко, Л.О. Использование зерна гречихи в качестве основы для комплексного хлебопекарного улучшителя / Л.О. Коршенко, О.Г. Чижикова, Н.Н. Абдулаева, Е.А. Коршенко // Известия ВУЗов. Пищевая технология. 2012. №4. С. 46-48.
4. Танашкина, Т.В. Функциональные пищевые ингредиенты в зерне гречихи и продуктах ее переработки / Т.В. Танашкина, А.А. Семенюта, Ю.В. Приходько, А.Г. Клыкков // Пищевая промышленность. 2019. №2. С. 18-21.
5. Кияшкина, Л.А. Разработка рецептуры пива с использованием гречневой крупы / Л.А. Кияшкина, В.Б. Цугкиева, И.А. Шабанова. Л.Х. Тохтиева // Научное обеспечение устойчивого развития агропромышленного комплекса горных и предгорных территорий: Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 100-летию Горского ГАУ. 2018. С. 124-126.
6. Кияшкина, Л.А. Использование гречневой крупы в пивоварении // Л.А. Кияшкина, И.А. Шабанова // Известия Горского государственного аграрного университета. 2008. Т.45. № 2. С. 197.
7. Шабанова, И.А. Использование гречихи в производстве спирта / И.А. Шабанова // Юридическая наука в современном мире: Материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 25-летию со дня основания Юридического факультета Горского государственного аграрного университета. - Владикавказ, 2022. С. 180-182.
8. Шабанова, И.А. Использование семян льна в производстве хлеба / И.А. Шабанова, Л.А. Кияшкина, 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.
9. Шабанова, И.А. Использование овсяной муки и семян кунжута 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.

УДК 637.52

## РАЗРАБОТКА РЕЦЕПТУРЫ ВАРеноЙ КОЛБАСЫ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ БЕЛКОВО-ЖИРОВОЙ ЭМУЛЬСИИ

**Кадиева Т.А.** – к.с.-х.н., доцент кафедры технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции  
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

**Аннотация.** Нами была проведена работа по совершенствованию технологии вареных колбас посредством использования белково-жировой эмульсии на основе говяжьего вымени, вареной гомогенизированной свиной шкуры, пахты и поваренной соли. Эмульсию вносили в рецептуру вареной колбасы в количестве 5, 10 и 15% к объему основного сыря.

Результаты оценки показали, что вареные колбасы с добавлением белковой композиции характеризовались хорошим вкусом, высокой пищевой ценностью и усвояемостью. Это является подтверждением удачного выбора композиции белково-жировой эмульсии в рецептуре разрабатываемого продукта.

**Ключевые слова:** *мясо, вареная колбаса, белково-жировая эмульсия, вторичное сырье, субпродукты, органолептические показатели, физико-химические показатели, пищевая ценность*

**Введение.** Эффективное использование мясного сырья в производстве колбасных изделий предполагает постоянное совершенствование и оптимизацию технологических процессов его получения, подготовки и промышленной переработки. В современном мясоперерабатывающем производстве большое распространение получило применение белково-жировых эмульсий, в производстве мясных изделий, с целью улучшения его качества, а также снижения себестоимости.

Существует большое количество рецептов БЖЭ, приготовленных на основе воды, плазмы или стабилизированной крови при различных соотношениях белка, жира и жидкого компонента. При приготовлении эмульсий необходимо учитывать функциональные свойства используемых белковых препаратов. Соотношение компонентов может быть различно, в зависимости от используемого сырья и материалов [2, 6, 11].

**Цель и задачи.** При разработке рецептов белково-жировых эмульсий необходимо использовать комплексы пищевых ингредиентов, которые одновременно будут способствовать улучшению эмульгирования жира с водой и эффективно стабилизировать полученную эмульсию.

Целью наших исследований явилась разработка рецептуры и технологии белково-жировой эмульсии на основе говяжьего вымени, вареной гомогенизированной свиной шкуры и пахты для производства вареных колбасных изделий.

Для достижения поставленной цели были решены следующие задачи:

- разработать технологию приготовления белково-жировой эмульсии;
- установить оптимальные нормы замены белково-жировой эмульсии в модельных фаршах;
- изучить качество предлагаемых продуктов по органолептическим, физико-химическим показателям.

**Материал и методы.** Преимущество белково-жировых эмульсий заключается в том, что при их применении снижается себестоимость основного сырья на 40-80%.

Известно, что замена свиного жира на белково-жировую эмульсию позволяет получить готовый мясной продукт с высокими структурно-механическими свойствами. Кроме того, использование белково-жировых эмульсий в технологии колбасных изделий является гарантированным условием предупреждения потерь влаги при тепловой обработке и препятствием получения бульонно-жирового отека [5, 7].

Нами была проведена работа по совершенствованию технологии вареных колбас посредством использования белково-жировой эмульсии на основе говяжьего вымени, вареной гомогенизированной свиной шкуры, пахты и поваренной соли.

Эмульсию вносили в рецептуру вареной колбасы в количестве 5, 10 и 15% к объему основного сырья.

В качестве контрольного образца была взята вареная колбаса докторская классическая, вырабатываемая по ГОСТ 52196-2011. Изделия колбасные вареные. Технические условия [4].

Оценка качества готовых колбас была проведена в лабораторных условиях кафедры ТППСХП ФГБОУ ВО ГАУ по общепринятым методикам [1].

**Результаты исследований.** В предлагаемой технологии вареной колбасы с частичной заменой основного мясного сырья использованы субпродукты I и II категории (говяжье вымя и свиная шкура) и пахта из под сливочного масла в составе белково-жировой эмульсии.

Состав эмульсии представлен в таблице 1.

В качестве жирового компонента было использовано говяжье вымя.

Вымя отличается от других субпродуктов самой высокой энергетической ценностью, так как содержит больше всего жира. Оно имеет нежную консистенцию, молочно-сладковатый привкус, легко переваривается и усваивается. Лучшим считается вымя стародойных коров – оно быстрее варится. Пищевая ценность вымени невысока, поскольку оно содержит в основном неполноценные белки. Используется для приготовления белково-жировой эмульсии.

Свиная шкурка была использована в качестве коллагенсодержащего сырья. Свиную шкурку используют также для получения белкового стабилизатора в виде водно-коллагеновой эмульсии и используют её как замену мясного сырья в некоторых видах колбасных изделий. Свиная шкурка в своём составе содержит 30% соединительнотканых белков (коллагена), поэтому способна создавать белковые гидролизаты (гели) [10].

Таблица 1 – Рецептура белково-жировой эмульсии

Компоненты	Массовая доля, %
Вымя говяжье	30
Свиная шкурка	35
Пахта	10
Бульон, полученный при варке свиной шкурки	25
Итого	100
Соль поваренная пищевая	2,5

Пахта как сырье используется в мясной промышленности для улучшения вкуса конечных продуктов, придания аромата, улучшения текстуры, а также для улучшения качества продуктов в целом. Белок пахты связывает влагу во время образования мясной эмульсии при куттеровании колбасного фарша и удерживает ее во время последующей термообработки [3, 9].

Полученная эмульсия имела однородную кремообразную структуру. При визуальной оценке стойкости после выдержки в течение суток в охлажденном состоянии изменения плотности, отделения жира и расслоения не отмечали.

По окончании технологического процесса нами была проведена органолептическая оценка качества готовых изделий, и контрольного образца и опытных (табл. 2).

Таблица 2 – Требования к качеству вареных колбас с использованием белково-жировой эмульсии

Показатель	Вареная Докторская	Вареная с использованием белково-жировой эмульсии (доза внесения, %)		
		5	10	15
Внешний вид	Батоны с чистой сухой поверхностью, без повреждения оболочки, наплывов фарша, слипов, бульонных и жировых отеков			
Консистенция	Плотная, упругая			
Вид фарша на разрезе	Розовый, равномерно перемешан	Светло-розовый фарш равномерно перемешан		
Запах и вкус	Свойственный данному виду продукта, с ароматом пряностей, вкус в меру соленый без постороннего привкуса и запаха			
Цвет	Розовый		Светло-розовый	
Форма, размер и вязка батонов	Прямые батоны длиной до 50 см с двумя поперечными перевязками на верхнем конце и одной – на нижнем			

Основным технологическим назначением белково-жировой эмульсии помимо эффективного использования мясного сырья с низкими функционально-технологическими свойствами является позитивное влияние на структурно-механические показатели и величину выхода готовой продукции.

Кроме того, введение белково-жировой эмульсии при изготовлении вареных колбас, позволяет сократить выдержку мяса в посоле и использовать вторичное белоксодержащее сырье. Также, при введении в фарш белково-жировой эмульсии получается равномерное распределение его в фарше готового продукта, и снижаются потери влаги при термической обработке.

Как видно из представленных данных (табл. 2), внесение белково-жировой эмульсии по предложенной композиции в рецептуру вареной колбасы докторской практически не сказывается на внешнем виде и аромате продукта. Однако органолептическая оценка показала, что образец колбасы, содержащей 10% белково-жировой эмульсии, имеет лучшие результаты. Консистенция батонов упругая, вид фарша на разрезе соответствует требованиям. Вкус и запах, также свойственны данному виду колбас, не содержат посторонних привкусов, с выраженным ароматом пряностей.

Пищевая ценность мясных изделий определяется их химическим составом. Регламентирующими показателями являются содержание воды, белка, жира и энергетическая ценность.

В таблице 3 представлены физико-химические показатели вареных колбас.

Таблица 3 – Физико-химические показатели вареных колбас

Показатель	Вареная Докторская	Вареная колбаса с использованием белково-жировой эмульсии (доза внесения, %)		
		5	10	15
Массовая доля влаги, %	65,2	66,0	66,7	67,4
Массовая доля белка, %	14,2	14,1	14,0	13,9
Массовая доля жира, %	20,4	19,8	19,3	18,7
Соотношение белок : жир	0,7 : 1	0,71 : 1	0,72 : 1	0,74 : 1
Энергетическая ценность, ккал/кДж	240/960	234/938	230/918	223/896

Из полученных данных следует, что по химическому составу опытные образцы вареных колбас с добавлением белково-жировой эмульсии обладают высокой пищевой ценностью. По массовым долям белка и жира он входит в интервал, характерный для вареных колбас. В вареной колбасе докторская соотношение белок: жир составляет 0,7:1. А в контрольных образцах от 0,71 до 0,74, что не снижает энергетическую ценность продукта и сохраняет хорошие органолептические свойства. Это является подтверждением удачного выбора композиции белково-жировой эмульсии в рецептуре разрабатываемого продукта.

Данные анализов свидетельствуют, что у опытных образцов колбасных изделий, изготовленных с использованием белково-жировой эмульсии, по сравнению с контрольным образцом снижаются потери массы при термообработке, повышаются влагоудерживающая способность и выход готового продукта.

Таким образом, целенаправленное использование белково-жировых эмульсий при приготовлении мясных фаршевых систем дает возможность нормализовать химический состав, рационально использовать основное сырье за счет вовлечения в производство продуктов переработки мяса и молока, а также повысить качественные характеристики готовой продукции.

### Список литературы

1. Антипова, Л.В. Методы исследования мяса и мясных продуктов / Л.В. Антипова, И.А. Глотова, А.И. Жаринов. – Воронеж: Изд-во ВГТА, 2000. – 332 с.
2. Гогаев, О.К. Разработка рецептуры вареной колбасы с использованием стартовых культур / О. К. Гогаев, Т. А. Кадиева, Д. Г. Алдатова // 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. 136-139.
3. Гогаев, О.К. Разработка рецептуры вареной колбасы с использованием сыворотки / О. К. Гогаев, Д. Г. Алдатова // 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. 373-376.
4. ГОСТ Р 52196-2011. Изделия колбасные вареные. Технические условия [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://internet-law.ru/gosts/gost/51876/>.
5. Зинина, О.В. Характеристика белковых обогатителей из субпродуктов / О.В. Зинина, Д.Р. Тазеддинова // Известия КГТУ. – 2018. – № 48. – С. 100-111.
6. Кокоева, Ал. Т. Использование нетрадиционного сырья в производстве вареных колбас / А. Т. Кокоева // 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. – г. Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2021. – С. 242-243.
7. Кокоева, Ал. Т. Разработка технологии мясорастительных вареных колбас функционального назначения / А. Т. Кокоева, Т. А. Кадиева // 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. 112-114.

8. Кокоева, Ал.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, Владикавказ, 12–14 апреля 2017 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2017. – С. 204-207.

9. Миколайчик, И.Н. Технологические основы переработки мяса: учебное пособие / И.Н. Миколайчик, Л.А. Морозова, А.В. Ильтяков, В.В. Прянишников // Курган, 2016. 366 с.

10. Рогов, И.А. Биотехнология мяса и мясопродуктов / И.А. Рогов, А.И. Жаринов, Л.А. Текутьева, Т.А. Шепель // М.: ДеЛи принт, 2009. 296 с.

11. Черкашина, Н.А. Качество колбасных изделий в зависимости от состава жировых эмульсий / Н.А. Черкашина, А.А. Чаптиева // Мясная индустрия. - 2013. - №3. - С.49-51.

Ю



---

---

## ВЕТЕРИНАРИЯ

---

---

УДК 616.619

### МЕТОДЫ ЛЕЧЕНИЯ КАЛИЦИВИРОЗА У ЖИВОТНЫХ

**Габолаева А.Р.** – к.б.н., доцент кафедры ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы  
**Алборов Г.Б.** – студент 3 курса факультета ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы  
*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

**Аннотация.** Заболевания вирусной этиологии представляют собой серьезную опасность для здоровья животных. В данной статье рассматривается один из способов лечения кошек с калицивирусной инфекцией. При лечении используется антибактериальный препарат азитронит, полость рта и поврежденные участки обрабатываются антисептическими средствами: мирамистин и винилин. Проводится поддерживающее симптоматическое лечение, назначение антибиотиков для предотвращения вторичной инфекции.

**Ключевые слова:** калицивирус, кошки, мирамистин, винилин, азитронит, вакцинация

**Введение.** Кошачий калицивирус, основной представитель семейства Caliciviridae, в первую очередь вызывает заболевания верхних дыхательных путей у кошек. Высоковирулентные штаммы могут вызывать системные заболевания, включая подкожный отек, некроз нескольких органов: печени, селезенки, поджелудочной железы и интерстициальную пневмонию. За последние десятилетия во многих странах были зарегистрированы тяжелые системные заболевания. Одной из причин неполной защиты, обеспечиваемой вакцинами, может быть то, что широкий спектр генетической и антигенной изменчивости калицивируса приводит к появлению различных штаммов с незначительной перекрестной реактивностью. Некоторые кошки также иногда могут распространять вирус после прививки [1, 3].

**Цель и задачи.** Основной целью нашего исследования явилось определение эффективного метода лечения, а также зависимости заболевания животных от возраста и сезона.

**Материалы и методы.** Объектом исследований являлись кошки. Диагноз на кальцивироз кошек ставили комплексно с учетом эпизоотологических данных, клинических признаков, результатов микроскопического исследования мазков-отпечатков поражений ротовой полости. Способ лечения заключался в абсолютном покое животного, обильном питье, снижении температуры, обработке пораженных участков ротовой полости, внутримышечной инъекции азитронита в дозе 0,1 мл/кг массы тела животного. Антибиотик вводили каждые 12 часов в течение 5 дней, при запущенной форме лечение может быть продлено до 7-10 дней.

**Результаты исследований.** Калицивирусная инфекция кошек (FCV) является высококонтагиозным заболеванием с острым течением, характеризующимся лихорадкой, выделениями из глаз и носа и язвами во рту. Возбудителем является вирус семейства Caliciviridae, среднего размера, в своем составе имеет одноцепочечную молекулу РНК, без оболочек. Этот вирус способен быстро мутировать, что приводит к постоянному образованию его новых разновидностей (штаммов). Они различаются по своим свойствам, клиническим проявлениям и степени их тяжести. Обычно калицивирус протекает в скрытой форме и не вызывает явных клинических признаков. Несмотря на это, заражая слизистую оболочку, вирус способен открыть путь в организм возбудителям других вирус-

ных заболеваний, бактериям и микоплазмам, которые могут быть опасны для жизни питомца [4, 5].

Источником заболевания являются больные или уже переболевшие животные. Вирус может выделяться во внешнюю среду с истечением из глаз, ноздрей, слюны. Возбудитель попадает в организм через слизистые оболочки носа, рта, конъюнктиву глаза. Передача происходит через любые выделения из пораженных участков кожи, предметы ухода. Воротами инфекции являются слизистые оболочки носа, рта, конъюнктивы. Инкубационный период (от заражения до появления симптомов) составляет от 2 до 10. Восприимчивы кошки всех пород и возрастов, однако, более высокий риск развития заболевания у котят в возрасте 8-12 недель, ослабленных животных особей.

Первые клинические признаки появляются примерно через 10 дней после попадания вируса в организм животного. У взрослых кошек температура тела повышается до 40-40,5 °С. В начале заболевания наблюдаются прозрачные жидкие выделения из глаз и носа, чихание и кашель. В дальнейшем возможно появление язвенных поражений в полости рта - твердого неба, языка, десен. Все это сопровождается обильным слюноотделением. В некоторых случаях язвы могут образовываться и на носу. У котят заболевание протекает тяжело с развитием вирусной пневмонии. В этом случае наблюдается сильная депрессия, лихорадка, сильная одышка.

Диагноз ставится на основании анамнеза, клинических данных, берутся мазки со слизистых оболочек полости рта, используется метод ПЦР. Терапевтический эффект достигается за счет применения иммуномодуляторов, а также симптоматической и поддерживающей терапии. В клинику поступали животные от 1 до 4 лет разных пород, некастрированные и нестерилизованные. Средства симптоматической терапии включают местную обработку язвенных поражений полости рта антисептиками. В случае сильного истощения и обезвоживания животному ставят капельницу или вводят подкожно питательные растворы. Обязательно применение антибиотиков широкого спектра действия для предотвращения развития вторичной бактериальной инфекции. В период лечения животному дают мягкий пахучий корм для повышения его вкусовых качеств. Если животное не в состоянии потреблять пищу самостоятельно, его кормят через пищевую трубку. Животные (10 кошек) с явными клиническими признаками калицивирусной инфекции были госпитализированы в клинику на период с марта по апрель 2023 года. Во рту наблюдались язвы различных размеров, у некоторых животных были повреждения на подушечках лап, некоторые были сильно истощены. При поступлении животных в клинику был взят анамнез животного, измерялась температура, проводился осмотр слизистых оболочек, при обнаружении язвочек во рту использовали метод ПЦР (мазки из ротоглотки, образцы тканей). Животному обеспечивают полный покой, дают обильное питье, в первый день назначают антибактериальный препарат азитронит внутримышечно в дозе 0,1 мл/кг тела животного. Пораженные участки обрабатывают мирамистином, через 3 часа чередуя с винилином. Антибиотик вводят каждые 12 часов в течение 5 дней. При запущенных формах лечение продлевают до 10 дней. При своевременном лечении язвочки на слизистых оболочках начинают заживать на третий день, на четвертый день кошки начинают активно двигаться, постепенно появляется аппетит. На пятый день у животных появился аппетит. Некоторым животным (3 кошкам) пришлось продлить курс приема антибиотиков из-за более интенсивного поражения организма.

Сильно истощенные животные нуждались в более длительном периоде реабилитации, в дополнение к антибиотикам и антисептикам им пришлось подключить капельницы для полного выздоровления. У одного животного исход летальный из-за почечной недостаточности и тяжелых ран на теле, которые были отмечены при поступлении в клинику. Остальные 6 кошек быстро начали выздоравливать, на 3-4-й день они начали есть, температура тела нормализовалась, на 7-8-й день они начали активно играть и двигаться. Активная вирулентность заболевания в марте-апреле заключается в том, что в этот период у кошек начинается течка. Лучший способ защитить животное от калицивируса это вовремя вакцинировать его. Из 10 полученных животных 9 пошли на поправку на 7-8-й и 14-15-й дни, самые слабые и истощенные. Благодаря своевременной помощи и своевременному лечению были вылечены 9 животных.

### Заключение

Своевременная вакцинация является основным методом профилактики кошек от калицивирусной инфекции. Вакцинация проводится котятам в возрасте 8-12 недель с ревакцинацией через 3 недели. Взрослых животных ревакцинируют ежегодно. В период заболевания необходимо создавать животному комфортные условия содержания, внутримышечно вводить антибиотик азитронит в дозе 0,1 мл/кг для профилактики вторичных инфекций, обрабатывать пораженные участки мирамистином, чередуя с винилином каждые 3 часа.

### Список литературы

1. Кановская М.Б. Болезни кошек / М.Б. Кановская. – Москва: Эксмо: Сова, 2004. – С 640.
2. Кривко М.С. Лечение кошек при калицивирусной инфекции / М. С. Кривко, А. А. Сергеев, М. А. Донец, В. М. Коробова // Международный научно-исследовательский журнал. – 2022. – № 6-2(120). – С. 33-35. – DOI 10.23670/IRJ.2022.120.6.035.
3. Бессарабов Б.Ф. Инфекционные болезни животных / Б.Ф. Бессарабов, А.А. Вашутин, Е.С. Воронин // Москва: Колос, 2007. – 671с.
4. Рахманина М.М. Калицивирусная инфекция кошек: биологические свойства возбудителя, эпизоотология, специфические средства и методы профилактики / М.М. Рахманина. – Москва, 2005. – 298 с.
5. Вингфилд В.Е. Секреты неотложной ветеринарной помощи. Кошки и собаки / В.Е. Вингфилд. – Москва. – Санкт-Петербург: БИНОМ: Невский диалект, 2000. – 608 с.
6. Горбенко П.Е. Калицивирусная инфекция, роль в патологии органов пищеварения и дыхания у кошек / П.Е. Горбенко, О.Г. Петрова // Молодёжь и наука. - 2018. - № 1.
7. Персаева, Н.С. Комплексная терапия гнойно-воспалительных процессов у телят / Н. С. Персаева, Ф. Н. Чеходарида, И. В. Пухаева // 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. 515-517. – EDN DTECII.
8. Токарева В.В. Методы лечения кошек, больных калицивирозом / В.В. Токарева // В сборнике: Идеи молодых ученых - агропромышленному комплексу: Инновационные технологии в ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизе. Материалы студенческой научной конференции Института ветеринарной медицины. Под редакцией Н.С. Низамутдиновой. Челябинск, 2023. С. 135-141.

УДК 619: 616-07

## ОСТЕОХОНДРОДИСПЛАЗИЯ У ЖИВОТНЫХ

**Габолаева А.Р.** – к.б.н., доцент кафедры ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы  
**Алборов Г.Б.** – студент 3 курса факультета ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы  
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

**Аннотация.** Остеохондродисплазия это патология, приводящая к нарушению формирования хрящевой ткани и деформации скелета. Кошки шотландской вислоухой породы, страдающие хромотой, были направлены в клинику. Основываясь на предрасположенности породы к данной патологии, анамнезе, клинических признаках, осмотре и результатах рентгенографии, остеохондродисплазия шотландских вислоухих кошек была подтверждена в трех случаях. Рентгенографические изменения в основном включали экзостоз и вторичный артрит вокруг пораженных суставов, а также нарушение строения фаланг и хвостовых позвонков. Назначаются хондропротекторы глюкозамин и хондроитин сульфат, помогают пациентам облегчить боль без побочных эффектов.

**Ключевые слова:** хромота, остеохондродисплазия, шотландская вислоухая кошка, рентгенография

**Введение.** Остеохондродисплазия – это генетическое нарушение. Оно наследуется независимо от пола и передается от родителей к потомкам. Чаще всего болеют шотландские вислоухие кошки. У данной породы кошек складчатые уши – признак нарушения формирования хряща. Шотландские вислоухие кошки страдают остеохондродисплазией различной степени тяжести. Нарушение формирования хряща вызывает аномалию в развитии костного скелета, в тяжелых случаях развивается деформация передних и задних лап. Остеохондродисплазия проявляется в формировании костной ткани вокруг сустава, нарушается рост костей и позвоночника, развитие хрящевой ткани и скелета. Чаще всего поражаются запястный и заплюсневый суставы, а также позвонки в области хвоста, грудной клетки, поясницы [1, 2, 6]. У животных проявляются признаки хромоты, нежелания прыгать, скованность и ходульная походка. Эти трудности обусловлены прогрессирующим остеоартритом, возникающим в результате неправильного созревания и дисфункции хрящевой ткани [1, 6, 9].

**Цель и задачи.** Целью исследования явилось определение эффективности поддерживающего метода лечения у данной породы животных, улучшающее общее его состояние.

**Материалы и методы.** Объектом исследования являлись кошки направленные на лечение в ветеринарную клинику с данной патологией. В результате были сделаны рентгеновские снимки и проведен дополнительный осмотр включающий сбор анамнеза, пальпация, взятие крови для гематологических исследований.

**Результаты исследований.** Двухлетняя стерилизованная кошка, масса тела 2,3 кг, была принесена в клинику с жалобами на периодическую хромоту на правую заднюю конечность в течение двух недель. Пораженный правый предплюсневой сустав был болезненным при пальпации, а дистальные отделы задних конечностей были аномально короткими. Пациент обычно неохотно вставал и двигался.

Рентгенограмма задних конечностей установила характерные изменения, соответствующие данной патологии. Дистальные отделы большеберцовой и малоберцовой костей, предплюсневые и плюсневые кости и фаланги пальцев не были заметно деформированы. При этом плюсневые кости были немного короче нормы. Вокруг предплюсны и проксимальной части плюсневой кости было замечено обширное образование новой кости. Поражения правой предплюсны были более заметными, чем поражения левой предплюсны, хотя имелись сходные признаки. Кошку ежедневно в течение трех дней лечили мелоксикамом (0,1 мг/кг) для обезболивания, а затем вводили комплекс глюкозамина и хондроитин сульфата.

Во втором случае была четырехмесячная кошка, весом 1,2 кг, аналогичной породы, была направлена в клинику с жалобами на хромоту на правую заднюю конечность в течении одной недели. Котенок не хотел бегать и предпочитал уединяться в своей лежанке, вместо того чтобы вести активный образ жизни. Короткий и жесткий хвост и толстые лапы были очевидны по сравнению с другими собратьями по помету. Были получены рентгенограмма таза, задних конечностей и хвостовых позвонков. Наблюдалось умеренное обширное околосуставное образование новой кости вокруг правого предплюсневой и проксимального плюсневых суставов. Плюсневые кости и фаланги были короче нормы и имели асимметричную форму. Межфаланговые суставные щели были неправильной формы и расширились. Сразу после постановки диагноза был назначен мелоксикам (0,1 мг/кг) ежедневно в течение трех дней, а затем глюкозамин и хондроитин сульфат.

Следующий пациентом была трехлетняя кошка, массой тела 3,0 кг, с жалобами на отеки четырех конечностей, с выраженной хромотой. Владелец обнаружил отек задних конечностей в возрасте 6 месяцев. Оба скакательных сустава изначально были увеличены с припухлостью. Животное испытывало трудности при ходьбе. В результате обследования обнаружены укороченные растопыренные лапы и короткий, толстый несгибаемый хвост.

На рентгенограмме отмечены двусторонне симметричные изменения, которые были заметны в предплюсневых суставах. Произошло массивное образование новой кости, которая соединяет проксимальную пяточную кость с проксимальной плюсневой костью. Новая кость имела гладкий край, но типичный трабекулярный рисунок со сниженной рентгенопрозрачностью. Фаланги всех четырех конечностей обычно были короткими, деформированными и растопыренными с расширяющимися склеротическими метафизами. Хвостовые позвонки имели различные размеры тел и суженные межпозвоночные промежутки в 5-8 областях хвостовых позвонков. Терапевтическое лечение проводилось путем комбинированного введения глюкозамина и хондроитин сульфата для уменьшения дискомфорта животного.

Эту патологию можно легко диагностировать с помощью обзорных рентгенограмм. Поражения становятся рентгенологически очевидными к 7-недельному возрасту [10]. Рентгенологическими признаками SFOCD являются изменения скелета и последующая прогрессирующая анкилозирующая полиартропатия, поражающая дистальные суставы конечностей. Представленные клинические признаки являются амбулаторными проблемами, однако владельцам трудно распознать эти признаки. Вероятно, это сочетание небольшого роста кошки и ее способности приспосабливаться к ортопедическим отклонениям путем перераспределения силы тяжести на другие конечности [3].

Как правило, остеохондродисплазия возникает из-за дефекта эндохондрального окостенения, приводящего к непропорциональной карликовости и морфологическим дефектам осевого и аппендикулярного скелетов [5]. Это наблюдается только у шотландских вислоухих кошек и быстрорастущих, крупных пород собак [6].

### Заключение

Решение данной проблемы состоит в том, чтобы прекратить разведение кошек со сложными ушами и ограничить разведение кошками с нормальной формой ушей, такими как шотландские короткошерстные кошки [1]. Хотя специфического лечения этого заболевания не существует, назначают поддерживающую терапию, способную улучшить качество жизни животного и снизить боль. Назначаются хондропротекторы глюкозамин и хондроитин сульфат. Эти органические добавки широко рекомендуются из-за их потенциальной ценности для оказания помощи животным, страдающим от артрита и болей в суставах. Это работает, сводя к минимуму повреждение хряща и отек, увеличивая смазку суставов, помогая восстановить хрящ, который смягчает и защищает суставы, и усиливая выработку нового хряща. Кроме того, пострадавшие кошки должны регулярно проходить рентгенографию, чтобы контролировать прогрессирующие и дегенеративные поражения суставов.

### Список литературы

1. Гандольфи Б. Доминантный вариант TRPV4 лежит в основе остеохондродисплазии у шотландских вислоухих кошек / Б. Гандольфи, С. Аламри, В. Дарби, Б. Адхикари, Дж. Латтимер // Австралийский ветеринарный журнал. - 2016, Vol. 24, № 8. С. 1441–1450.
2. Малик Р. Остеохондродисплазия у шотландских вислоухих кошек / Р. Малик, Г.С. Аллан, К.Р. Хоуллетт, Д.Е. Томпсон, Г. Джеймс, К. МакВиртер, К. Кендалл // Австралийский ветеринарный журнал. - 1999, Vol. 77, № 2. С. 85–92.
3. Мэтьюз К.Г. Разрешение хромоты, связанной со шотландской складчатой остеоидистрофией после двусторонних остеотомий и пантарзальных артрорезов / К.Г. Мэтьюз, П.Д. Коблик, М.Дж. Нокель, Р.Р. Пул, Дж.К. Файф // Журнал Американской ассоциации больниц для животных. - 1995, Vol. 31, № 4, С. 280–288.
4. Нагаи А. Лучевая терапия остеохондродисплазии у шотландской вислоухой кошки / А. Нагаи, Т. Фудзиока, К. Эбата, Н. Исихара, М. Сетобаяси, С. Фудзиока, Р. Мияке // Японский журнал ветеринарной анестезии и хирургии. - 2009 г., Том. 40, № 1. С. 13–17.
5. Таканосу М. Неполная доминантная остеохондродисплазия у гетерозиготных шотландских вислоухих кошек / Т. Таканосу, Х. Сузуки, К. Сузуки // Journal of Small Animal Practice. - 2008, Vol. 49, № 4. С. 197–199.

УДК 619:616.839

## ПРИМЕНЕНИЕ ПРОПИЛЕНГЛИКОЛЯ ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ КЕТОЗА

**Габолаева А.Р.** – к.б.н., доцент кафедры ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы  
**Алборов Г.Б.** – студент 3 курса факультета ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы  
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

**Аннотация.** В результате проведенных исследований определены степень заболеваемости кетозом в ООО «Ираф-Агро», основные причины, течение болезни, ее диагностика и лечение. Коров с субклиническим кетозом лечили пероральным введением пропиленгликоля. Такой подход является трудоемким, но, как показала практика, позволяет снизить дальнейшее развитие заболевания у животных с субклиническим кетозом и повысить молочную продуктивность у пролеченных животных. Важную роль также играет рациональное питание.

**Ключевые слова:** коровы, кровь, кетоз, кетоновые тела, пропиленгликоль

**Введение.** Кетоз – распространенное заболевание взрослого скота. Обычно оно возникает у дойных коров в начале лактации и чаще всего характеризуется гипорексией и снижением надоев молока. Редко он встречается у крупного рогатого скота на поздних сроках беременности. Помимо отсутствия аппетита, иногда возникают клинические признаки нервной дисфункции, в том числе пика, аномальное облизывание, нарушение координации и ненормальной походки, мычание и агрессия. Кетоз имеет широкое распространение, однако это наиболее распространено там, где молочных коров разводят и выращивают для достижения высокой продуктивности. Кетоз – это повышен-

ная концентрация кетоновых тел во всех жидкостях организма. Ключевые клинические признаки кетоза неясны, но включают анорексию, снижение выработки молока, заметную потерю физической формы, твердый сухой кал и, иногда, неврологические признаки (нервный кетоз); однако кетоз может быть субклиническим или оставаться нераспознанным. Коров с кетозом можно выявить с помощью обычного тестирования с использованием соответствующих анализов крови, молока или мочи у коров [1, 3].

**Цель и задачи.** Основной целью нашего исследования явилось определение эффективного метода лечения, а также зависимости заболевания животных от возраста и сезона.

**Материалы и методы.** Объектом исследования явились высокопродуктивные молочные коровы Айширской породы принадлежавшие ООО «Ираф Агро» республики РСО–Алания. Коровы содержались в типичных помещениях, с шахтной вентиляцией, рацион кормления в основном был концентратно-силосный. Крупный рогатый скот обследовали по принципу диспансеризации. В хозяйстве анализировали рацион и качество скармливаемых кормов, продуктивность, условия содержания, клинический осмотр животных. Исследование крови на кетоновые тела проводилось с использованием кетотеста

**Результаты исследований.** Причиной возникновения кетоза в данном хозяйстве является несовершенная структура потребляемых кормов. На долю концентратов приходилось 43,5%. Вместе с тем на долю сена в стойловый период приходилось 12,2%. Рацион концентрированного типа с избытком белка, с малым содержанием витаминов (каротина, макро-, микроэлементов и сахара). Рационы соответствовали по количеству кормовых единиц, а переваримый протеин превышал на 20%.

Лечение кетоза коров было направлено на восстановление должного уровня в организме глюкозы и гликогена, нормализацию кислотно-щелочного равновесия, функций желудочно-кишечного тракта, сердца и других органов, пополнение организма недостающими витаминами и микроэлементами. Пероральное введение пропиленгликоля (250–400 г перорально, каждые 24 часа в течение 3–5 дней) является стандартным и наиболее эффективным лечением. Рекомендуется дополнительная терапия болюсным введением глюкозы (500 мл 50% раствора декстрозы, внутривенно, в виде однократного болюса) в неврологических случаях и витамином В<sub>12</sub> (1,25 мг в/м каждые 24 часа в течение 3 дней) в случаях, сопровождающихся гипогликемией.

Лечение кетоза направлено на восстановление нормогликемии и снижение концентрации кетонов в сыворотке крови. Также широко распространено болюсное лечение глюкозой (500 мл 50% раствора декстрозы, внутривенно, в виде однократного болюса). Этот раствор является очень гипертоническим и при периваскулярном введении приводит к сильному отеку и раздражению тканей, в связи с этим его вводили внутривенно. Болюсное лечение глюкозой обычно приводило к быстрому временному выздоровлению, особенно в случаях, происходящих вблизи пика лактации (кетоз I типа). Однако эффект часто носил преходящий характер, и возникали рецидивы. В случаях нервного кетоза рекомендуется введение декстрозы, но может быть необязательно или даже полезно для каждого случая кетоза. Назначение глюкокортикоидов не рекомендуется, поскольку имеется мало доказательств их пользы и некоторых указаний на вред.

Пропиленгликоль действует как предшественник глюкозы, а пропитывание внутрь (250–400 г перорально каждые 24 часа в течение 3–5 дней) эффективно для лечения кетоза. Передозировка пропиленгликоля приводит к угнетению ЦНС. Также поддерживается использование витамина В<sub>12</sub> (1,25 мг внутримышечно каждые 24 часа в течение 3 дней) в качестве вспомогательного лечения с пероральным введением пропиленгликоля, особенно у кетотических коров, которые также страдают гипогликемией. Случаи кетоза, возникающие в течение первых 1–2 недель после отела (кетоз II типа), часто более устойчивы к лечению, чем случаи, возникающие ближе к пику лактации (кетоз I типа). Во многих случаях повторный 5-дневный курс перорального приема пропиленгликоля, часто в сочетании с витамином В<sub>12</sub>, по-видимому, решает эти проблемы с рефрактерным кетозом. Однако у некоторых все еще остается клиническая гипорексия. Кроме того, исследования показали, что сокращение частоты доения с двух раз в день до одного раза в день снизит концентрацию кетоновых тел и повысит шансы на излечение, хотя и за счет снижения выработки молока.

### Заключение

Таким образом, использование предлагаемого способа лечения кетоза у коров дает возможность повысить эффективность лечения за счет нормализации свободно-радикального окисления и антиоксидантной защиты и улучшить качество их молока за счет снижения уровня кетоновых тел.

### Список литературы

1. Воронова И.В. Применение пропиленгликоля для профилактики кетоза коров в новотельный период / И.В. Воронова, Н.Л.Игнатьева, Е.Ю. Немцева, Г.М. Тобоев // Аграрная наука. 2022; 1(11): 18-23. <https://doi.org/10.32634/0869-8155-2022-364-11-18-23>
2. Гордон Дж. Влияние комбинации бутафосфана, продукта цианокобаламина и инсулина на разрешение кеотиса и выработку молока / Т. Даффилд, Т. Хердт, Д. Келтон, Л. Нойдер, С. ЛеБлан // Молочные науки. 2017; 100, 2954–2966.
3. Гордон Дж. Рандомизированное клиническое исследование влияния бутафосфан-цианокобаламина и пропиленгликоля на разрешение кетоза и выработку молока / Т. Даффилд, Т. Хердт, Д. Келтон, Л. Нойдер, С. ЛеБлан // Молочные науки. 2017; 100, 3912-3921.
4. Михайлов А.А. Лечение кетоза высокопродуктивных коров голштинской породы в ООО «Восток-Агро» Россошанского района Воронежской области / А.А Михайлов, В.А. Степанов, Е.М. Степанов, И.Е. Буткова, О.Р. Зинченко // В сборнике: Теория и практика инновационных технологий в АПК. Материалы национальной научно-практической конференции. Воронеж, 2022. С. 218-220.
5. Гадзаонов, Р. Х. Терапевтическая эффективность хлорофиллипта при токсической диспепсии телят / Р. Х. Гадзаонов, И. В. Пухаева // Вестник ветеринарии. – 2010. – № 2(53). – С. 57-61. – EDN MCIRPF.
6. Пухаева, И. В. Профилактика и терапия диспепсии телят с использованием молочнокислой сыворотки / И. В. Пухаева, А. А. Уртаева // 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. 401-403. – EDN AQDYMF.
7. Пилипчук В.К. Оценка эффективности методов лечения кетоза у высокопродуктивных коров в условиях животноводческого комплекса новосибирской области / В.К. Пилипчук, К.С. Авдеюк, М.С. Фролова // В сборнике: Развитие современной науки и образования: актуальные вопросы, достижения и инновации. Сборник статей VI Международной научно-практической конференции. Пенза, 2023. С. 116-118.

УДК 636.084.4/576.8

## ИЗМЕНЕНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ПРИРОСТА МОЛОДНЯКА СВИНЕЙ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ ПРЕПАРАТА ЛАКТОБАКТЕРИЙ

**Дауров А.А.** – к.б.н., доцент кафедры ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы  
**Агаева Т.И.** – к.б.н., доцент кафедры ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы  
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

**Аннотация.** В статье рассмотрены вопросы эффективности использования препарата лактобактерий, выработанного на основе соевого молока при выращивании молодняка свиней. Отмечено благоприятное воздействие молочнокислых бактерий в составе соевого молока на динамику живой массы, а также показателей среднесуточного и абсолютного прироста опытных животных, проводимых с четырехмесячного до девятимесячного возраста свинок.

**Ключевые слова:** свинки, живая масса, среднесуточный прирост, абсолютный прирост, препарат лактобактерий, сквашивание, музейные штаммы

**Введение.** Учитывая современную экономическую ситуацию в стране, наращивание оборотов выпуска мяса является одной из важных задач, стоящих перед агропромышленным комплексом. Разведение свиней дает возможность в достаточно короткие сроки производить высокий процент мяса [2].

Для поддержания стабильности в обеспечении мясом населения, значимое место отводится производству свинины. При соблюдении соответствующего кормления и условий содержания велика вероятность обеспечения населения высококачественной продукцией свиноводства.

В последнее время активно используют препараты молочнокислых бактерий, которые вырабатываются на основе соевого молока [1]. Данная бобовая культура давно сыскала популярность в пищевой перерабатывающей промышленности. Соя способна обеспечить организм значительным количеством белка, а молочнокислые бактерии давно оказывают положительное влияние на живой организм.

Снижению или сдерживанию развития гнилостной микрофлоры способствует молочная кислота, которая также оказывает положительное воздействие на процессы пищеварения. Важно отметить благоприятное воздействие молочной кислоты на хозяйственные и иммунологические показатели животных, способствующие профилактике различных заболеваний [3].

**Цель** данных исследований заключалась в определении степени воздействия препарата лактобактерий, выработанного на основе соевого молока на динамику прироста свинок.

**В задачи** исследований входило: определение динамики живой массы свинок, анализ среднесуточного прироста и показателей абсолютного прироста у свинок, на фоне использования препарата лактобактерий, выработанного на основе соевого молока.

**Материал и методы исследований.** Исследовательскую работу проводили в условиях крестьянско-фермерского хозяйства индивидуального предпринимателя «Правобережного района». Для исследований были отобраны свинки в возрасте 4 месяцев, порода «крупная белая». Животные были сформированы в две группы: контрольная группа и опытная группа. Формирование опытных групп проводили по принципу пар-аналогов, при учете возрастных показателей, пола, живой массы и происхождения. Для обеих групп условия содержания и кормления были аналогичными. Отличие в кормлении составляло включение по питательности в рацион для опытной группы препарата лактобактерий, выработанного на основе соевого молока.

Определение воздействия препарата лактобактерий на изменение показателей живой массы и прироста свинок проводили по следующей схеме: контрольная группа животных получала основной рацион в сочетании с 1 литром натурального соевого молока, а опытная группа в сочетании с основным рационом получала 1 литр препарата лактобактерий, выработанного на основе соевого молока.

Изменение показателей живой массы проводили ежемесячным взвешиванием каждого животного в отдельности и расчетами приростов, как абсолютного, так и среднесуточного прироста.

**Результаты исследования.** Изменение живой массы является одним из прямых показателей эффективности применения препарата лактобактерий. Поэтому важным становится изучить степень изменения живой массы на фоне применения препарата у животных в опытной группе.

В результате проведения сравнительного анализа показателей массы свинок использовали индивидуальное взвешивание в течение всего периода исследований (пяти месяцев) и расчеты абсолютного и среднесуточного прироста. В начале исследований возраст опытных животных составил 4 месяца, к концу исследования - 9 месяцев. Средние результаты динамики живой массы опытных свинок отражены на диаграмме 1.

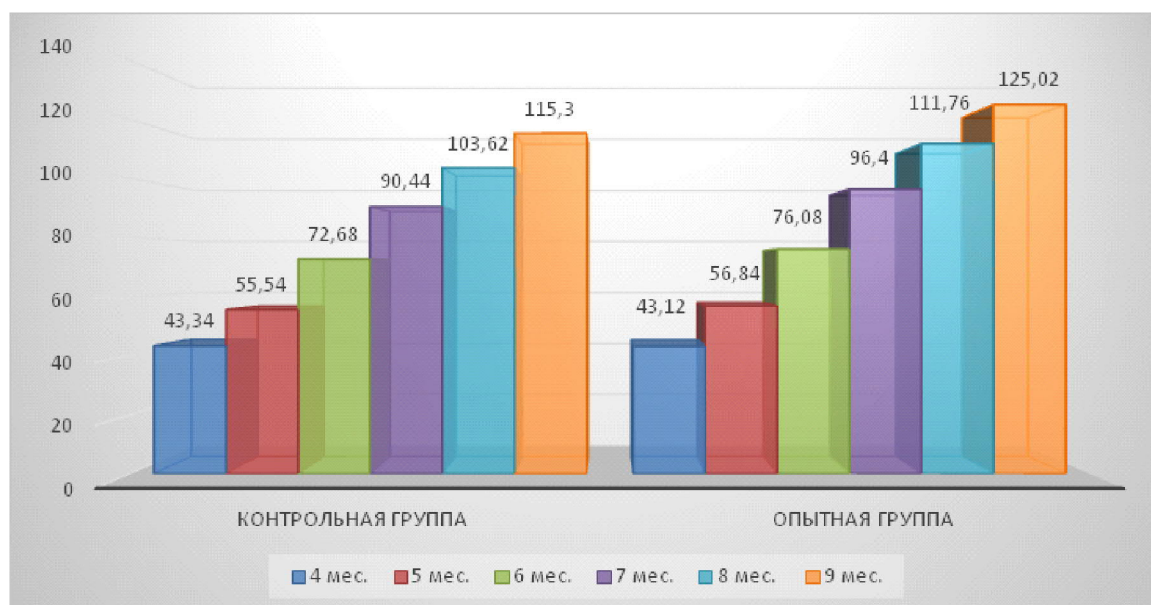


Диаграмма 1 – Средние результаты динамики живой массы свинок в период от 4 до 9 месяцев



Анализ полученных результатов свидетельствует о эффективности включения препарата лактобактерий, выработанного на основе соевого молока, так как отмечена активная динамика живой массы у свинок опытной группы по сравнению с контрольными аналогами. Так, после 9-ти месяцев использования препарата лактобактерий показатель живой массы в опытной группе превосходил на 8,4% результаты контроля.

Следующим этапом исследований, нам предстояло определить среднесуточный и абсолютный прирост. Результаты исследований отражены на диаграммах 2 и 3.

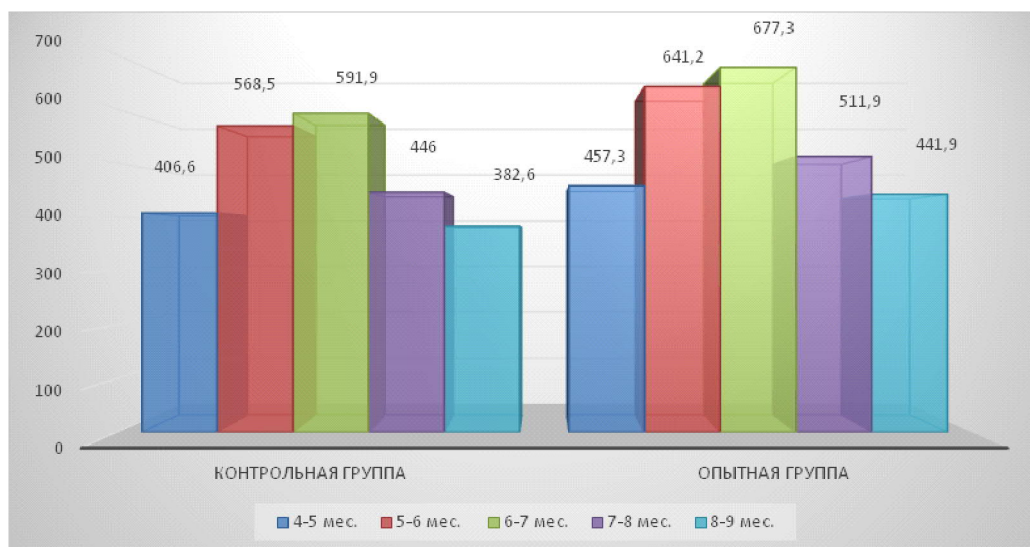


Диаграмма 2 – Средние показатели среднесуточного прироста свинок с 4 по 9 месяц использования препарата лактобактерий

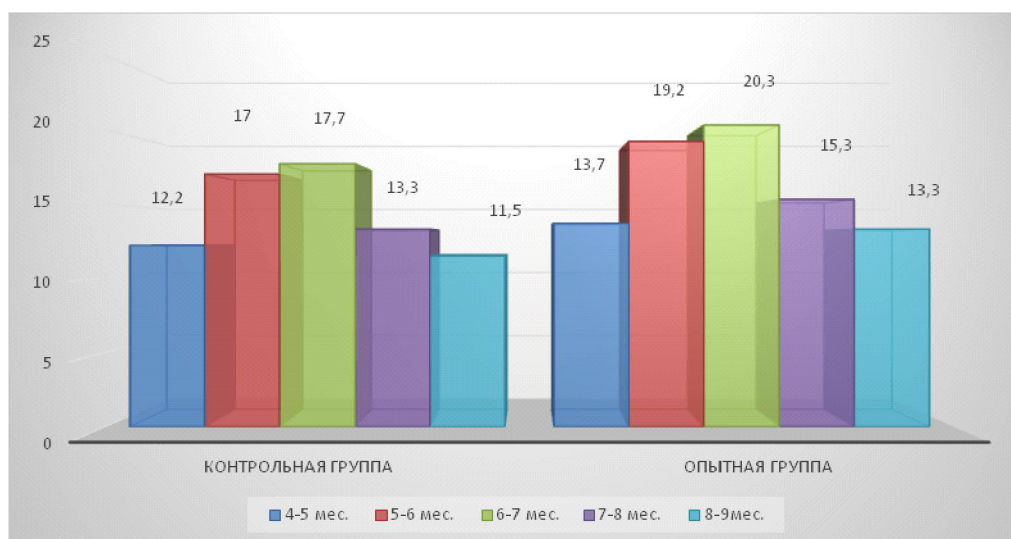


Диаграмма 3 – Средние показатели абсолютного прироста свинок с 4 по 9 месяц использования препарата лактобактерий

По результатам проведенных исследований показатели среднесуточного прироста в опытной группе свинок на девятый месяц применения препарата превосходили на 15,5% показатели в контрольной группе.

В целом с четвертого по девятый месяц, применение соевого молока, сквашенного музейным штаммом лактобактерий выявило превышение в опытной группе на 6,7%. Таким образом, можно сказать, что включение в рацион препарата лактобактерий способствовало увеличению данных среднесуточного прироста в опытной группе животных.

Схожие результаты были получены при расчете абсолютного прироста живой массы свинок опытной и контрольной групп в период с 4 до 9 месяца (диаграмма 3).

Анализируя полученные результаты следует отметить, что в опытной группе показатели абсо-

лютного прироста преобладали над аналогами контрольной группы к девятому месяцу в пределах 15,6%, а в период с 4 по 9 месяц результаты абсолютного прироста были выше на 6,8% у свинок опытной группы.

### Заключение

По результатам проведенных исследований можно сделать заключение, что включение в рацион кормления свинок соевого молока, сквашенного культурами молочнокислых бактерий, оказывает благоприятное воздействие на динамику живой массы опытных свинок в сравнении с аналогами контрольной группы. Также следует отметить, что показатели среднесуточного и абсолютного прироста также выше в группе опытных животных по сравнению с контрольной группой на 6,7 и 6,8% соответственно.

### Список литературы

1. Дауров, А. А. Влияние препарата лактобактерий выработанного на основе соевого молока, на обмен макро- и микроэлементами в организме свиней при выращивании / А. А. Дауров // Актуальные вопросы совершенствования технологии производства и переработки продукции сельского хозяйства: Материалы международной научно-практической конференции, Йошкар-Ола, 23–24 марта 2023 года. Том Выпуск XXV. – Йошкар-Ола: Марийский государственный университет, 2023. – С. 660-662. – EDN CRZABI.
2. Калоев, Б. С. Пробиотический препарат на основе соевого молока в кормлении цыплят-бройлеров / Б. С. Калоев // 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 государственный аграрный университет, 2023. – С. 186-188. – EDN MGZRPW.
3. Михайлова, Л. Р. Живая масса молодняка свиней на откорме / Л. Р. Михайлова, А. Ю. Лаврентьев // Научное обеспечение животноводства Сибири: Материалы VII Международной научно-практической конференции, Красноярск, 18–19 мая 2023 года. – Красноярск: Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный исследовательский центр «Красноярский научный центр Сибирского отделения Российской академии наук», 2023. – С. 158-161. – EDN GOWUBO.
4. Изучение переваримости и усвояемости рациона у перепелов при разных дозах скармливания лецитина / Р. Б. Темираев, Ч. Р. Гайтов, С. Г. Козырев [и др.] // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2021. – Т. 58-3. – С. 87-92. – EDN OQQINE.
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. Кцова [и др.] // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2022. – Т. 59-4. – С. 80-85. – DOI 10.54258/20701047\_2022\_59\_4\_80. – EDN KOMLJF.
6. Влияние мультиэнзимных композиций и препарата ТОКСИ-Сорб в рационах на сохранность и рост поголовья цыплят-бройлеров / А. К. Корнаева, З. Р. Цугкиева, Т. И. Агаева, А. А. Уртаева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2011. – Т. 48, № 2. – С. 119-120. – EDN OPRRLZ.

УДК 636.2.088.3

## ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ ФЕРМЕНТНОГО ПРЕПАРАТА НА ПОКАЗАТЕЛИ РОСТА ЦЫПЛЯТ-БРОЙЛЕРОВ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОПТИМАЛЬНОЙ ЕГО ДОЗИРОВКИ

**Корнаева А.К.** – к.с.-х.н., доцент кафедры ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы  
**Аксагов В.А.** – к.с.-х.н., доцент кафедры ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы  
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

**Аннотация.** В статье рассмотрены вопросы использования ферментного препарата в оптимальной дозировке при включении его в полноценный рацион в кормлении опытной птицы. Исследованиями установлено, что наиболее оптимальной дозой использования ферментного препарата пектофетидина П10х в сочетании с полноценным рационом является 125 г/т корма.

**Ключевые слова:** цыплята-бройлеры, пектофотидин П10х, ферментный препарат, прирост, живая масса, птицеводство

**Введение.** В области птицеводства одним из эффективных направлений является деятельность, основанная на создании новых или улучшение существующих пород птиц [3]. Выращивание цыплят-бройлеров с улучшенными качественными показателями способствует стабилизации экономического состояния. Цели таких исследований могут быть достигнуты в совокупности с полноценным кормлением. Кормление птицы, основанное на использовании кормовых средств при низкой стоимости, оказывает благоприятное воздействие на птицеводческую отрасль в целом [2]. При этом использование ферментных препаратов также может оказывать влияние на стоимостные характеристики, на фоне активации процессов переваримости питательных кормов.

Кроме того, значение имеет возрастной показатель, который свидетельствует, что молодая птица активнее проявляет динамику роста, при условии использования сбалансированного и питательного рациона [1]. Актуальным становится вопрос сохранности выращиваемого поголовья. Биологически активные добавки способны оказывать эффективное влияние на показатели сохранности и роста птицы.

**Цель исследований** – провести сравнительный анализ показателей роста подопытной птицы на фоне использования ферментного препарата в оптимальной дозировке.

**Задачи исследования** – определить наиболее приемлемую дозировку использования ферментного препарата пектофотидина П10х в сочетании с основным рационом и провести анализ показателей роста на фоне применения данного фермента.

**Материал и методы.** Для проведения исследований была определена схема, в соответствии с которой птица была разделена на четыре группы. Птицы во всех группах получали основной пшенично-ячменный рацион. Первая опытная группа к основному рациону получала ферментный препарат пектофотидин П10х в дозировке 100г/т корма. Опытная птица второй группы получала сочетание основного рациона с ферментным препаратом пектофотидин П10х в дозировке 125 г/т корма. Для опытной группы 3 дозировка пектофотидина П10х составила 150 г/т корма к основному рациону. Птица контрольной группы получала только основной рацион.

Изменение живой массы и расчет прироста проводили на основании индивидуального взвешивания в конце каждой недели. Учет сохранности поголовья проводили ежедневно с установлением причин падежа.

Результаты исследований. Для определения оптимальной дозировки мы провели изучение показателей, характеризующие влияние ферментной добавки на рост птицы. Результаты исследований отражены на диаграммах 1 и 2.

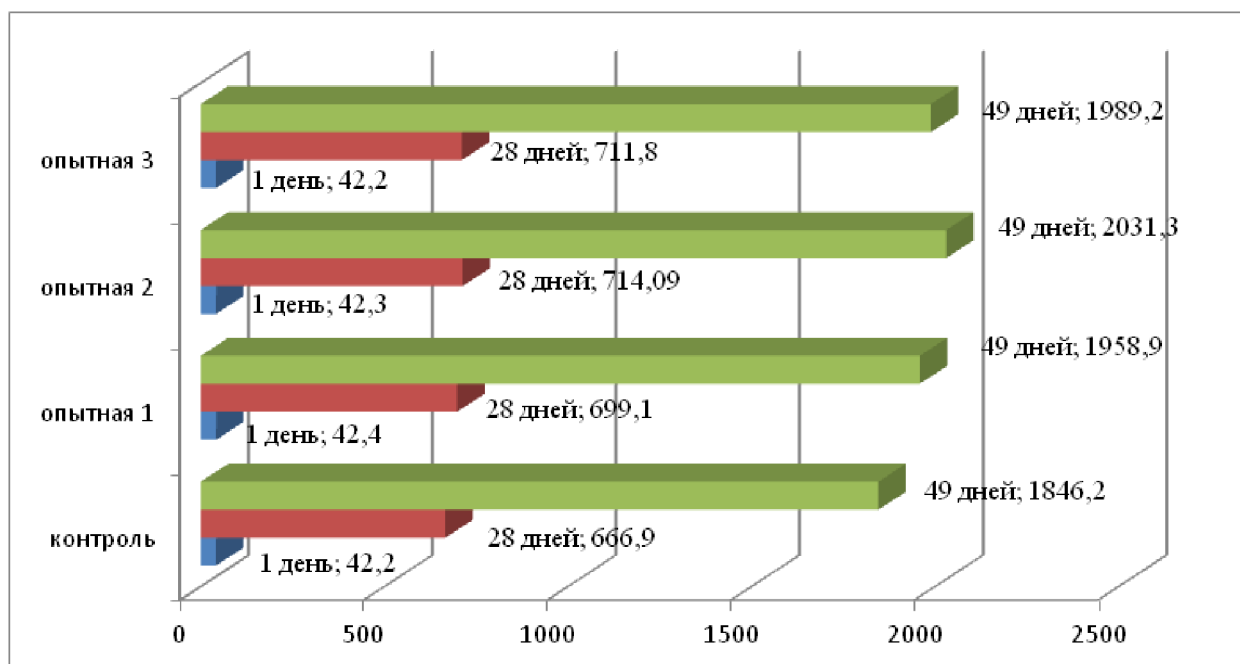


Диаграмма 1 – Изменение показателей живой массы в разные возрастные периоды

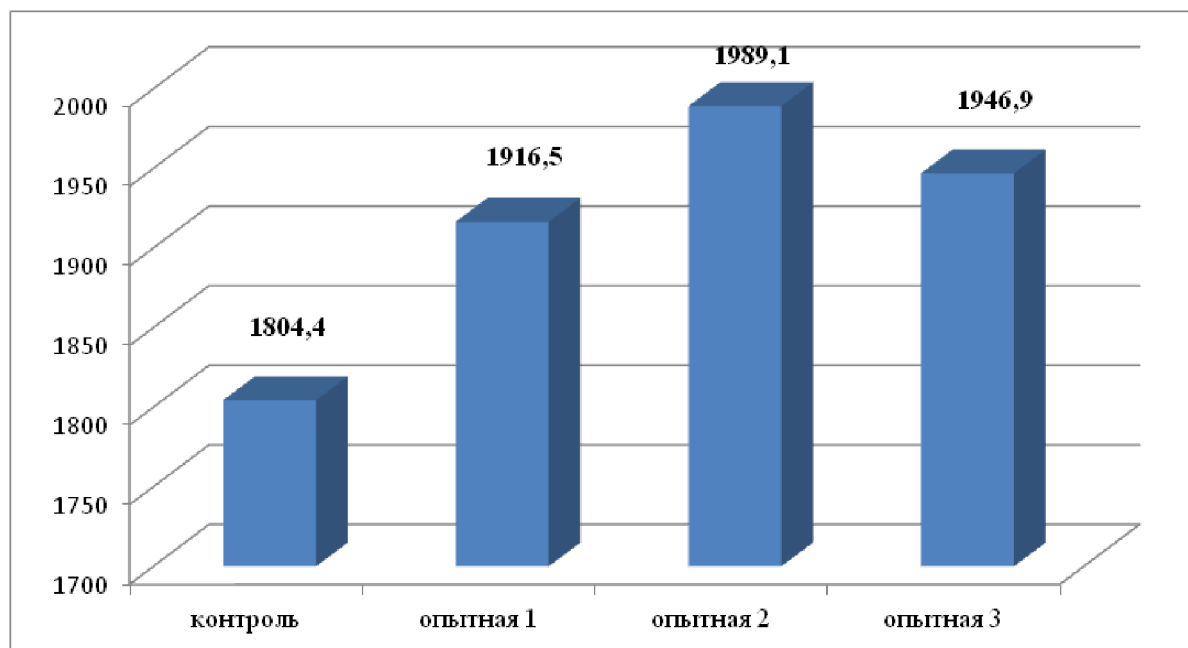


Диаграмма 2 – Показатели прироста массы в период от 1 до 49 дня

Анализируя полученные данные можно сказать, что в возрасте 28-ми дней при использовании 100 г/т корма пектофоетидина П10х живая масса увеличилась на 4,8% по сравнению с контрольной группой. У цыплят в третьей опытной группе, получавшей 150 г/т корма ферментного препарата, живая масса увеличилась на 6,7%. Наиболее высокий показатель живой массы (7,07%) был отмечен в опытной группе 2, где опытная птицы получала пектофоетидин П10х в дозировке 125 г/т корма.

К 49 дню живая масса опытной птицы выявила следующие показатели: в первой опытной группе увеличение составило 6,1% по сравнению с контролем, во второй группе – на 10,02%, а в третьей группе на 7,7%.

Сравнительный анализ прироста живой массы тела опытной птицы в возрастной период с первого до 49 дня выявил увеличения во всех опытных группах по сравнению с контрольной группой. Так, прирост живой массы в опытной группе 1 составил 1916,5 г, что выше показателей в контрольной группе на 6,2%. Во второй опытной группе прирост был выше на 10,2% чем в контрольной группе, а показатели прироста в третьей опытной группе на 8,0%.

### Заключение

По результатам проведенных исследований можно сделать вывод, что для достижения наиболее высоких результатов роста опытной птицы, оптимальной дозировкой препарата пектофоетидина П10х является 125 г/т корма. Включение в полноценные рационы ферментного препарата в данной дозе оказывает стимулирующее действие на показатели прироста живой массы опытной птицы.

### Список литературы

1. Ершова, А. С. Использование биологически активных добавок в кормлении сельскохозяйственной птицы / А. С. Ершова // Научные труды студентов Ижевской ГСХА: Электронный ресурс / Ижевская государственная сельскохозяйственная академия. Том Выпуск 1 (4). – Ижевск: Ижевская государственная сельскохозяйственная академия, 2017. – С. 273-275. – EDN YQOXSJ.
2. Иванова, О. В. Использование биологически активных веществ в питании птицы / О. В. Иванова, К. Я. Мотовилов // Материалы научно-практической конференции «Актуальные проблемы технологии приготовления кормов и кормления сельскохозяйственных животных»: к 100-летию А.А. Зубрилина, Дубровицы, 15–16 июня 2006 года / ГНУ ВИЖ Россельхозакадемии. – Дубровицы, 2006. – С. 196-200. – EDN VQKRDH.
3. Ярмоц, А. В. Биологические добавки для бройлеров / А. В. Ярмоц // Аграрная наука и образование на современном этапе развития: опыт, проблемы и пути их решения: Материалы Всероссийской научно-практической конференции (с международным участием), Майкоп, 08–10 ноября 2023 года. – Майкоп: Издательство «Магарин О.Г.», 2023. – С. 488-490. – EDN IXGRKM.

4. Гадзаонов, Р. Х. Терапевтическая эффективность хлорофиллипта при токсической диспепсии телят / Р. Х. Гадзаонов, И. В. Пухаева // Вестник ветеринарии. – 2010. – № 2(53). – С. 57-61. – EDN MCIRPF.

5. Изучение переваримости и усвояемости рациона у перепелов при разных дозах скармливания лецитина / Р. Б. Темираев, Ч. Р. Гайтов, С. Г. Козырев [и др.] // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2021. – Т. 58-3. – С. 87-92. – EDN OQQINE.

УДК 619:636.3-616-001.43.

## КОМПЛЕКСНАЯ ТЕРАПИЯ ИНФИЦИРОВАННЫХ РАН У ОВЕЦ

**Персаева Н.С.** – к.в.н., старший преподаватель кафедры ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы

**Кцоева И.И.** – к.б.н., доцент кафедры ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы  
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

**Аннотация.** В статье рассмотрены вопросы комплексной терапии на процесс и сроки заживления случайных инфицированных ран у овец. В качестве комплексной терапии инфицированных ран применялись короткая новокаиновая блокада и мазь Браунодин. Полученные результаты свидетельствует о сокращении сроков лечения ран у овец, по сравнению с контролем, где применяли традиционное лечение.

**Ключевые слова:** *инфицированные раны, мазь Браунодин, короткая новокаиновая блокада, комплексная терапия, овцы*

**Введение.** В ветеринарной практике среди хирургических болезней наиболее распространенной являются раны различного генеза. Ветеринарная медицина, предлагает множество разнообразных схем лечения ран в современной медицине. Сложность лечения ран у животных обуславливает наличие в поврежденном кожном защитном барьере наличие различных микроорганизмов [1]. На протяжении изучения лечения кожно-мышечных ран много изучено средств и схем применяемых для ускорения их заживления. Так и не осталась в стороне симптоматическая и комплексная терапия [2, 3]. Данные способы лечения ран на сегодняшний период, так же остаются, до конца не изучены, и дают основание для дальнейшего их развития.

Использование методов патогенетической терапии очень разнообразно по своему медикаментозному применению, что зависит от симптомов патологии, и ее этиологии. При патогенетической терпни случайных инфицированных ран основным направленным действием ее можно отнести устранение патогенной микрофлоры в очаге патологии, а так же направленное действие на нервно-болевые центры за счет подавление болевых импульсов в зоне повреждения тканей [1, 3, 4]. Большое значение имеет переход от воспалительной и некротической стадии раны в стадию заживления, образования грануляции рубцевания, так называемую стадию дегидратации [1, 4]. Наименьшей период перехода от первой до второй фазы заживления ран и дает успех в наименьших сроках выздоровления сельскохозяйственных животных и сокращения экономического ущерба при производстве мясного скота [3-6].

**Цель и задачи.** Целью исследований явилось изучение новых средств комплексной терапии при лечении инфицированных ран у овец. С этой целью была поставлена задача по применению и изучению влияния мази Браунодин на фоне короткой новокаиновой блокады на течение болезни и сроки заживления ран у овец.

**Материалы и методы.** Для проведения исследований в течение года было принято на лечение шесть овец от года до трех лет. На различных участках тела, которых обнаруживались инфицированные раны. Овцы принадлежали Учебно-экспериментальной ферме ФГБОУ ВО Горский ГАУ. Принятых на лечение овец лечили двумя способами. Традиционным методом лечения и комплексной терапией с применением 20 мл новокаина 0,5 %-го в качестве введения была выбрана короткая новокаиновая блокада. На рану после всех необходимых процедур в виде обезболивания, туалета и хирургического очищения раны, накладывали мазь Браунодин до полного прекращения воспалитель-

ного процесса и перехода заживления раны до рубцевания. Для овец контрольной группы было применено традиционная мазь левомеколь. Всем овцам 6 дней применяли бициллин внутримышечно.

**Результаты исследования.** У исследуемых овец проявлялась классическая картина проявления инфицированных ран. У овец прослеживалась вокруг раневого очага воспаление, отек, гиперемия вокруг раны, наличие лоскутов и некротизированной ткани. Температура тела была повышена на 0,5-1,0°C. В самой ране отмечалось большое количество гнойного наложения. Животные проявляли беспокойство и проявляли признаки сильной болевой реакции при осмотре, для чего и была применена короткая блокада 0,5 % новокаином. Данная картина была у двух групп овец. Причиной ранения послужил травматизм колющими и режущими предметами на выгульных площадках и овчарнях.

Изучение дальнейшего развития клинической картины при лечении показало положительную динамику в применении комплексной терапии в опыте и сокращению сроков выздоровления по сравнению с традиционным лечением в контроле. Очистление от гнойного экссудата и отсутствие отечности при использовании блокады и мази Браунодин привело на 3-4 сутки. Животные не проявляли беспокойство и болезненность через 7-8 суток. Переход во вторую фазу ранения, т.е. заживления и грануляции ткани проявлялась на 12 сутки. Заживление и присутствие рубцевания в опыте отмечали на 15-17 сутки.

Аналогичные фазы заживления, и изменения в раневом процессе у овец в контроле были зафиксированы с опозданием от опытной группы, в среднем на 4 суток. Клинические проявления выраженного заживления и сокращение сроков лечения свидетельствует об эффективности выбранного метода комплексной терапии. Данные очищения и заживления ран у овец отображены в диаграмме 1.



Диаграмма 1 – Изменение клинических признаков у овец

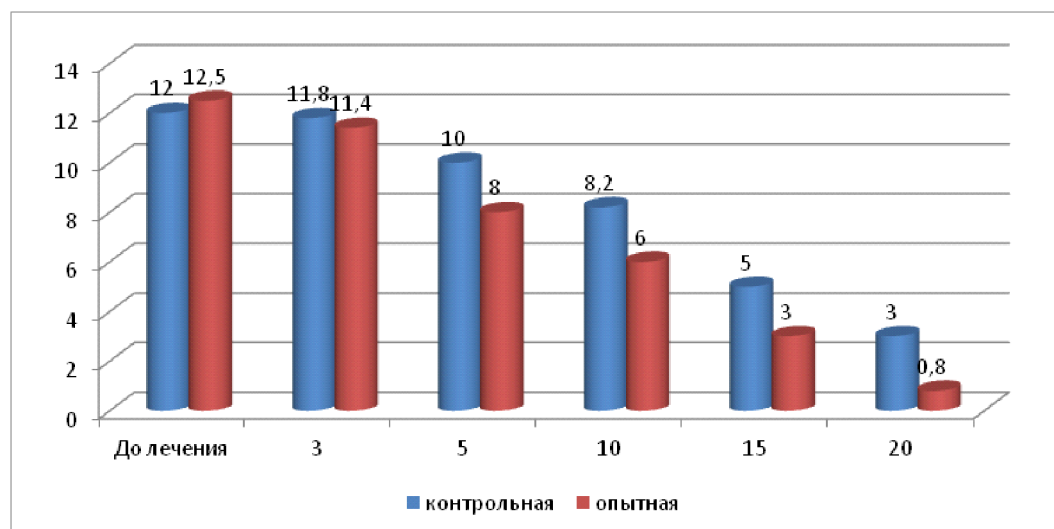


Диаграмма 2 – Измерение площади раны у овец



Измерение площади раны, проведенные ежедневно весь период лечения отражен в диаграмме 2. Площадь раны до начала исследований в среднем при замерах составляла 11-12 см<sup>2</sup>. При использовании патогенетической терапии в опыте были отмечены изменения в сторону уменьшения площади на 4-5 сутки и отрыв от контроля на 2 суток, данная картина отставания в сроках заживления в среднем на 3-4 суток в контроле происходила на протяжении всего времени терапии.

### Выводы

1. Очищение от гнойного экссудата при использовании блокады и мази Браунодин произошло на 3 сутки, отсутствие отека было отмечено на 3-4 сутки. Рубцевание отмечали на 15 сутки. Изменения в раневом процессе у овец в контроле были зафиксированы с опозданием от опытной группы, в среднем на 4 суток.

2. При использовании новокаиновой блокады и мази Браунодин были отмечены изменения в сторону уменьшения площади на 4-5 сутки и отрыв от контроля на 2 суток, данная картина отставания в сроках заживления в среднем на 3-4 суток в контроле происходила на протяжении всего времени терапии.

### Список литературы

1. Практикум по общей хирургии: учебное пособие / А. А. Стекольников, Б. С. Семенов, О. К. Суховольский [и др.]. Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 368 с.

2. Абрамов С. С. Новокаиновые блокады, применяемые в ветеринарной терапии / С. С. Абрамов // Минск, 2001. - С. 22.

3. Персаева, Н. С. Комплексная терапия травматического дерматита у собак / Н. С. Персаева, Ф. Н. Чеходариди, М. С. Гугкаева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2014. – Т. 51, № 4. – С. 185-190. – EDN TCCYYX.

4. Чеходариди, Ф. Н. Комплексная терапия гнойных воспалительных процессов и ран у животных: монография / Ф. Н. Чеходариди, Н. С. Персаева. – Владикавказ: Горский ГАУ, 2017. – 160 с.

5. Чеходариди, Ф. Н. Комплексная терапия инфицированных ран у собак / Ф. Н. Чеходариди, Н. С. Персаева, А. Г. Карлов // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2015. – Т. 52, № 3. – С. 109-113. – EDN UHLDTJ.

6. Чеходариди, Ф. Н. Этиопатогенетическая терапия кожно-мышечных ран у кроликов и овец / Ф. Н. Чеходариди, М. С. Гугкаева, Н. С. Персаева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2018. – Т. 55, № 4. – С. 130-135. – EDN YRLMTZ.

УДК 619:612.017.089

## ЛЕЧЕНИЕ ЭНДОМЕТРИТА У КОРОВ-ПЕРВОТЕЛОК

**Персаева Н.С.** – к.в.н., старший преподаватель кафедры ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы

**Цугкниева З.Р.** – к.с.-х.н., доцент кафедры ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

**Аннотация.** В статье рассмотрены вопросы по лечению гнойно-катарального эндометрита у коров-первотелок, для лечения которых применяли отвар из сбора тысячелистника, шалфея, коры дуба в сочетании с надплечевой новокаиновой блокады по В.В. Мосину 0,5%-ным раствором новокаина. Клиническое исследование свидетельствовало о полном выздоровлении коров-первотелок опытной группы, в то время как в контроле процент выздоровевших коров составлял 83,3 %.

**Ключевые слова:** эндометрит, коровы, новокаиновая блокада, 0,5% новокаин, тысячелистник, шалфей, кора дуба

**Введение.** Существенная роль, препятствующая продуктивности сельскохозяйственных животных и развитию животноводства в целом, являются акушерско-гинекологические заболевания, в некоторых хозяйствах эндометритом заболевают до 70 % отелившихся коров-первотелок.

Сведений о распространенности послеродового эндометрита у коров первотелок в настоящее время не достаточно, а так же особенности биохимических показателей крови, видовом составе микроорганизмов содержимого матки у коров первотелок при эндометрите. Следовательно, разработка новых методов профилактики и лечения эндометрита у коров первотелок с применением препаратов растительного происхождения на фоне патогенетической терапии нуждается в дальнейшей разработке и изучении [1-5].

Целью исследований явилось изучение лечебной и профилактической эффективности применения отвара из тысячелистника шалфей и коры дуба на фоне надплевральной новокаиновой блокады чревных нервов и пограничных симпатических стволов по В.В. Мосину при остром гнойно-катаральном эндометрите коров-первотелок.

**Цель и задачи.** Целью исследований явилось изучение отвара из сбора трав тысячелистника, шалфея, коры дуба при лечении гнойно-катарального эндометрита в сочетании с комплексной терапией. Для чего была поставлена задача по применению и изучению отвара растительного происхождения в сочетании с новокаиновой блокадой и антибиотикотерапией на течение болезни у коров.

**Материалы и методы.** Научно-производственные исследования проводили в СК «Радуга» Пригородного района РСО–Алания. Для исследования были отобраны коровы-первотелки чернопестрой породы с молочной продуктивностью 6000 килограмм в год. Коровы находились в типовых помещениях при круглогодичном стойловом содержании.

В исследуемых хозяйствах изучали распространенность акушерской патологии у коров и нетелей. В процессе опыта проводились исследования крови у коров-первотелок с эндометритом на 1, 10, 15 и 20 день после отела. Исследования проводили по общепринятым методам исследования.

Для приготовления отвара, который применяли в опытной группе, брали листья тысячелистника, шалфея, кору дуба, добавляли воду в соотношениях (20,0; 20,0; 40,0; 3000 мл). Смесь кипятили в течение 30 минут, процеживали и применяли для лечения эндометрита у коров.

Чувствительность микроорганизмов к лекарственным препаратам проводили диффузно-дисковым методом с серийными разведениями (Платонов В.А. и др. 2004).

Наружные половые органы обрабатывали раствором фурациллина 1:5000. Интервал введения лекарственных препаратов составлял 48 часов до клинического выздоровления. Испытуемые препараты применяли для профилактики и лечения послеродовом периоде у коров первотелок.

**Результаты исследования.** Проводили изучение эффективности применения отвара при гнойно-катаральном эндометрите в сравнительном аспекте с другими методами лечения. Для этого были сформированы две группы, по 6 коров в каждой. Коровам контрольной группы, после проведения ректального массажа матки и выведения из полости гнойно-катарального экссудата, в полость матки вводили фуразолидоновые палочки по 3 суспензии. Коровам опытной группы проводили такое же лечение, но в полость матки вводили отвар из сбора тысячелистника, шалфея, коры дуба. Проводили надплевральную новокаиновую блокаду по В.В. Мосину 0,5%-ным раствором в дозе 0,5 мл на 1 кг живой массы. Подопытным животным внутримышечно инъекцировали канамицина сульфата в дозе 1 млн. Ед один раз в день в течение 5 дней.

Биохимическими исследованиями сыворотки крови установлено, что содержание общего белка у коров-первотелок больных послеродовым эндометритом в день отела на 19,5 % выше по сравнению со здоровыми животными. Содержание  $\gamma$ -глобулинов на 30,0%, а уровень  $\beta$ -глобулинов ниже на 16,6% по сравнению со здоровыми. Содержание кальция и фосфора – на 13,3% и 11,0 %, креатинина – на 32,0%, резервная щелочность понижена – на 10,0 %. На 15 день после отела уровень общего белка превосходит данный показатель на 5,7%,  $\gamma$ -глобулинов – на 47,0 %,  $\beta$ -глобулинов – на 66,0 % по сравнению со здоровыми. На 30 день после отела уровень общего белка достоверно увеличивается – на 5,2 %,  $\gamma$ -глобулинов - на 47,0 %, креатинина – на 6,3 %, резервная щелочность снижена – на 12 % по сравнению со здоровыми животными.

Изменения состава глобулиновой фракции у больных животных происходит на фоне снижения уровня альбуминов на 8,6-25,5 %.

На основании проведенных научных исследований нами установлено, что внутриматочное введение отвара из сборов трав (тысячелистника, шалфея и коры дуба) коровам больных послеродовым острым эндометритом на фоне надплевральной новокаиновой блокады по В.В. Мосину оказалось более эффективным в сравнении с контрольной группой животных (фуразолидоновые палочки).

Применение испытуемого отвара на фоне новокаиновой блокады при лечении острого гнойно-катарального эндометрита у коров-первотелок повышает коэффициент стельных коров в 3 раза, период бесплодия сократился в среднем на 60,5 дней, тогда как у контрольной группы 140 дней. Выздо-



рование коров-первотелок, больных послеродовым эндометритом после лечения испытуемым нами препаратом растительного происхождения наступило на 100 %, тогда как в контроле на 83,3%. Коэффициент оплодотворения составил у опытной группы – 1,2, в контрольной группе – 1,6.

Следовательно, применение отвара растительного происхождения на фоне новокаиновой блокады по В.В. Мосину повышает оплодотворяемость коров-первотелок на 100 %, тогда как у контрольной группы на 83,3 % и сокращает продолжительность лечения эндометрита в среднем на 6 дней, по сравнению с контрольной группой.

### Заключение

Применение отвара из сбора тысячелистника, шалфея, коры дуба в сочетании с надплевральной новокаиновой блокады по В.В. Мосину 0,5%-ным раствором новокаина для лечения острого гнойно-катарального эндометрита у коров-первотелок показало повышение коэффициента стельных коров в 3 раза, сокращение периода бесплодия. Выздоровление коров-первотелок, больных послеродовым эндометритом после лечения испытуемым нами препаратом растительного происхождения наступило на 100 %, тогда как в контроле на 83,3%. Коэффициент оплодотворения составил у опытной группы – 1,2, в контрольной группе – 1,6.

### Список литературы

1. Николаев, С.В. Заболеваемость коров разного возраста послеродовым эндометритом в условиях привязного содержания и его профилактика с применением озонированной эмульсии / С.В. Николаев, И.Г. Конопельцев // Пермский аграрный вестник. – 2016. - № 2. – С. 153-140.
2. Конопельцев, И.Г. Новый метод терапии острого послеродового эндометрита у коров-первотелок с применением озонированной эмульсии / И.Г. Конопельцев, В.А. Ракецкий, С.В. Николаев // Многопрофильный научный журнал «31- интеллект, идея, инновация». - 2016. - №2. – С.48-53.
3. Саттаев, М.Х. Комплексная терапия гнойных воспалительных процессов половых органов у коров / М.Х. Саттаев, Ф.Н. Чеходариди, Р.Х. Гадзаонов, А.М. Хуранов, Р.Ш. Омаров // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2019. – Т.56. – Ч.3. – С.69-73.
4. Смоленцев, С. Ю. Эффективность применения лекарственных средств из растительного сырья для лечения острого послеродового эндометрита у коров / С. Ю. Смоленцев, М. С. Гугкаева, З. Р. Цугкиева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2022. – Т. 59-2. – С. 123-131. – DOI 10.54258/20701047\_2022\_59\_2\_123. – EDN VKRGRY.
5. Чеходариди, Ф. Н. Применение препарата энрофлон в сочетании с комплексной терапией гнойно-катарального эндометрита у коров / Ф. Н. Чеходариди, З. Р. Цугкиева, Н. С. Персаева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2022. – Т. 59-4. – С. 144-152.

УДК 619:618.19-002:636.2

## ПРОФИЛАКТИКА ПОСЛЕРОДОВЫХ МАСТИТОВ У КОРОВ

**Персаева Н.С.** – к.в.н., старший преподаватель кафедры ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы

**Цугкиева З.Р.** – к.с.-х.н., доцент кафедры ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы  
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

**Аннотация.** В статье рассмотрены методы применения лазерного излучения аппарата «Матрикс» коровам после отела с целью профилактики послеродовых маститов. При этом у коров отмечали нормальное течение лактационного периода, за счет воздействия излучения на ткани вымени не отмечалось развитие воспаления и уплотнения тканей. У коров опытной группы из 9 коров не отмечали патологий молочной железы на протяжении всего опыта, в то время, как у коров контрольной группы у 3 коров из 9 отмечали признаки маститов.

**Ключевые слова:** коровы, маститы, лазерное излучение, аппарат «Матрикс», послеродовый период

**Введение.** В клинических случаях ветеринарные врачи довольно часто сталкиваются с послеродовыми заболеваниями у коров. Основными причинами возникновения заболеваний маститами коров являются нарушение ухода, содержания, несоблюдение асептики и антисептики и нарушения правил машинного доения [1, 2].

Возникновение маститов среди молочного поголовья стада всегда несет за собой экономический ущерб за счет потери удоев молока, отставание телят в росте и финансовых затрат на лечение животных. Наиболее выгодно для хозяйств организовать своевременное лечение и грамотно подобранную профилактику для предупреждения распространения патологий молочной железы. С целью профилактики послеродовых маститов в настоящее время широко применяют комплекс витаминов, противомикробные препараты, стимуляторы иммунной системы и миотропные препараты, но не всегда они приносят желаемого результата в предупреждении патологий молочной железы [3, 4].

Известен способ стимуляции терапии методом иглоукалывания биологически активных точек (БАТ). На сегодняшние дни в ветеринарии для профилактики послеродовых заболеваний вместо нее используется лазерное излучение [5].

Лазерное излучение низкой интенсивности активизирует деятельность молочной железы, а также повышает естественную резистентность организма у коров. В этой связи показана возможность применения излучения низкой интенсивности для лечения животных с маститом молочной железы. Лазер активизирует окислительно-восстановительные процессы в тканях и обмен веществ.

**Цель** данной работы – изучить влияние лазерного излучения на заболеваемость коров маститом в течение 2 месяцев после отела.

В связи с выбранной целью была поставлена задача по изучению влияния излучения аппарата «Матрикс» на биологически активные точки вымени и точки акупунктуры с целью предупреждения развития послеродовых маститов у коров.

**Материалы и методы.** Научно-производственные опыты проводили в СК «Радуга» Пригородного района РСО–Алания. Объектом исследования служили коровы после отела.

Источником излучения служили лазерный аппарат «Матрикс» длиной волны 525-635 нм в режиме работы лазера 2-3 мВт, мощность излучения 525 нм и 635 нм, количество воздействий до 15 точек, облучение в биологически активных точках начинали с 2-го дня после отела в течение 14 дней. Для этого по принципу аналогов на опытную и контрольную группу по 9 коров в каждой. Коровам контрольной группы данное облучение не проводилось.

**Результаты исследования.** У животных опытной группы на биологически активных точках вымени расположенных у основания сосков и на точки акупунктуры расположенных между поперечными отростками крестцовой кости в течение 3 мин в каждой точке облучали лазерным аппаратом «Матрикс». Эффективность лазерного излучения с целью профилактики послеродовых маститов у коров приведена в таблице 1.

Таблица 1 – Эффективность лазерного излучения с целью профилактики послеродовых маститов у коров

$M \pm m; n = 9$

Группа коров	Заболело маститом	
	гол.	%
Опытная	-	-
Контрольная	3	33,3

Наблюдением за опытными группами установлено, что у опытной группы отмечали нормальное течение лактационного периода, за счет воздействия излучения на ткани вымени, а так же не отмечалось развитие воспаления и уплотнения тканей.

Предотвращение послеродовых осложнений на молочные железы объясняется действием лазера на трофику тканей, что улучшает обменные процессы. Действие лазера способствует не только увеличению обменных процессов клеток, но и снижению воспаления. Также это увеличивает кровоток в тканях пациента и выделение естественных иммуностимулирующих веществ. Данная терапия лазерным излучением является неотъемлемой частью лечения болезней вымени у коров.

Установлено, что среди коров опытной группы не отмечали развитие послеродового мастита, тогда как у коров контрольной группы мастит отмечали у 3 коров, что составляет около 33 % от всей группы.

### Заключение

Применение аппарата «Матрикс» в биологически активных точках вымени с целью профилактики послеродовых маститов у коров показало нормальное течение лактационного периода без развития патологий тканей молочной железы, тогда как у коров контрольной группы, мастит отмечали у 3 коров, что составляет около 33 % от всей группы.

### Список литературы

1. Чеходариди, Ф.Н. Применение препарата энрофлон в сочетании с комплексной терапией гнойно-катарального эндометрита у коров / Ф. Н. Чеходариди, З. Р. Цугкиева, Н. С. Персаева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2022. – Т. 59-4. – С. 144-152.
2. Волошинов, Д.В. Лазеротерапия в ветеринарной практике / Д.В. Волошинов // Ветеринария. – 2000. - №7. – С. 12-14.
3. Грига, Э.Э. Использование лазерного излучения для профилактики и терапии послеродового эндометрита у коров / Э.Э. Грига, Э.Н. Грига, О.Э. Грига // Ветеринария. – 2006. - №37. – С. 49-54.
4. Тамаев, Т.М. Лечение коров, больных эндометритом / Т. М. Тамаев, З. Р. Цугкиева // Перспективы развития АПК в современных условиях: Материалы 11-й международной научно-практической конференции, Владикавказ, 12–13 мая 2022 года. Том 1. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2022. – С. 152-156.

УДК 619:636

## ВОЗДЕЙСТВИЕ ПРОБИОТИКА НА БИОРЕСУРСНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ И ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ У ТЕЛЯТ

**Пухаева И.В.** – к.в.н., доцент кафедры ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

**Аннотация.** В статье рассмотрены вопросы эффективности применения пробиотических препаратов в животноводстве, с целью повышения биоресурсного потенциала молодняка. В качестве показателя эффективности пробиотика проследили за динамикой изменений количества эритроцитов и гемоглобина крови подопытных животных.

**Ключевые слова:** пробиотик, биоресурсный потенциал, гематологические показатели, телята

**Введение.** Завершение внутриутробного развития дает начало постнатальному периоду, в котором происходит индивидуальное развитие организма в изменяющихся условиях окружающей среды. Наибольший рост и развитие молодых животных происходит именно в раннем послеродовом периоде жизни, они начинают приспосабливаться и в организме происходят сложнейшие преобразования, которые в большей степени зависят от поступающих питательных веществ из материнского организма. Основным источником питания в период новорожденности телят является молозиво матери. Теленок получает белки, которые самостоятельно синтезировать не может. В этот период также активно начинают функционировать органы кровообращения и дыхания, способствуя плавному переходу в молочный период [1, 4, 5].

В молочном периоде организм телят претерпевает морфологические и функциональные изменения пищеварительной системы способствуя усилению обмена веществ. Гематологические показатели отображают наглядную картину состояния животных, позволяют судить об их биологическом потенциале и физиологической картине в целом [2, 3]. Невысокие показатели содержания эритроцитов и гемоглобина в крови указывают на изменение обменных процессов в негативную сторону, что прямым образом будет отражаться на здоровье животных и их жизнеспособности.

Для сохранения и повышения биоресурсного потенциала животных в ветеринарной практике используются различные методы и средства. Одни направлены на повышение обменных процессов, тем самым способствуя высоким приростам живой массы, другие, например, гормоны, воздействуют на эндокринную систему, витаминные добавки являются предшественниками коферментов. Но

широкое и длительное применение этих препаратов является не целесообразным в скотоводческой промышленности, особенно в племенных хозяйствах, так как вопреки ожидаемому результату, в конечном итоге могут привести к расстройству обмена веществ, развитию дистрофических состояний, аномалий. Так как использование этих препаратов в практике предусматривает индивидуальный подход к каждой особи во избежание развития гипервитаминозных состояний, и высокой концентрации гормонов в крови [1, 2, 4].

В последние десятилетия для профилактики нарушений обменных процессов активно апробируются пробиотики, которые зарекомендовали себя как наиболее безопасное и эффективное средство. Пробиотик – это непатогенные для организма микроорганизмы, употребляемые в виде добавки и способные восстановить нормальную микрофлору одновременно губительно воздействуя на патогенные и условно-патогенные микроорганизмы. Не оказывая негативного воздействия на организм, пробиотики активизируют метаболические процессы, что отражается как на внешних признаках состоянии здоровья животных, так и на картине крови [3, 5].

**Цель и задачи.** Целью исследований явилось изучение воздействия пробиотической добавки на основные показатели крови телят в возрастной динамике. Для этого перед нами были поставлены следующие задачи:

- сформировать 2 группы новорожденных животных по принципу аналогов;
- производить забор и исследование крови для определения уровня эритроцитов и гемоглобина начиная с 10 дневного возраста, по мере роста животных с учетом возраста в геометрической прогрессии;
- произвести анализ полученных результатов.

**Материалы и методы.** Исследования проводились в хозяйстве «Горянка» с. Урух. Для решения поставленных задач в осенне-зимний период отелов из полученного молодняка было отобрано 14 голов телят, из которых сформировали две группы животных – контрольную и опытную. Телята находились в аналогичных условиях содержания и кормления. Разница заключалась лишь в том, что телята опытной группы в качестве кормовой добавки в рацион, употребляли пробиотический препарат. В возрасте 10, 30, 60, 120, 240, 360 дней в обеих группах производили забор крови для гематологического исследования, которое проводили на факультете ветеринарной медицины и ветеринарно-санитарной экспертизы Горского ГАУ. Для определения уровня изучаемых гематологических показателей использовали ветеринарный гематологический анализатор PCE 90 Vet.

**Результаты исследований.** В результате годового наблюдения за развитием телят опытной и контрольной группы было выявлено, что в конце опыта живая масса у животных опытной группы была выше на 5,8%, среднесуточный прирост на 7,2% в сравнении с аналогами.

Анализируя картину крови содержание эритроцитов за весь период эксперимента находилось в пределах видовой нормы, но разнилось в сравнении по группам. Превалирование данного показателя у животных опытной группы начинается с 90-дневного возраста, и превосходит на 3,8 % и имеет устойчивую тенденцию роста (табл. 1).

Таблица 1 – Динамика морфологических показателей

Показатель	Возраст телят, сут.	n = 7					
		10	30	60	120	240	360
Эритроциты, $10^{12}/л$	Контр. группа	6,86± 0,65	6,95± 0,51	7,56± 0,12	7,04± 0,24	7,72± 0,23	8,07± 0,43
	Опытная группа	6,96± 0,58	6,97± 0,92	8,25± 0,34	8,67± 2,04	8,49± 0,50	8,88± 0,32
Гемоглобин, г/л	Контр. группа	98,6± 3,52	93,0± 2,66	101,2± 0,42	111,4± 3,85	103,8± 6,10	120,8± 6,21
	Опытная группа	118,3± 3,80	106,1± 4,24	116,4± 3,7	125,4± 4,34	117,8± 5,45	122,4± 9,80

Уровень гемоглобина так же имеет высокие процент роста по мере увеличения возраста животных. Наивысший его уровень наблюдается в годовом возрасте и составляет 122,4±9,80 г/л.

Относительно стабильная шкала изменения показателей эритроцитов и гемоглобина в опытной группе говорит о благотворном влиянии пробиотика на обменные процессы в организме телят.

В группе телят, получавших пробиотический препарат в качестве кормовой добавки за год роста, не наблюдалось развитие каких-либо заболеваний. Тогда как в группе аналогов у троих голов были выявлены симптомы развития кишечной инфекции. Это может говорить о стойкости иммунной системы у телят опытной группы.

### Заключение

Проведение анализа крови позволяет выявить различные скрытые патологии, дать представление о работе иммунной системы, обмене веществ и в целом о состоянии здоровья животных, а также дает возможность контроля за эффективностью проводимых профилактических и лечебных мероприятий.

По завершению опыта можно сказать, что применение пробиотиков позволяет повысить интенсивность роста молодых животных, и оказать положительное влияние на развитие биопотенциала.

### Список литературы

1. Крапивина Е.В. Применение пробиотика «Проваген» и комплекса этого пробиотика с хитозаном при выращивании телят / Е. В. Крапивина, Д. В. Иванов, Е. А. Кривопушкина, Г. Н. Бобкова // Агроконсультант. – 2011. – № 3(2011). – С. 56-65.
2. Мамаев, А. В. Физиологическая оценка продуктивного потенциала телят разного возраста / А. В. Мамаев, Б. Л. Белкин, А. А. Менькова // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2012. – № 8. – С. 70-71.
3. Санданов Ч.М. Влияние стартина на секрецию и биопотенциалы сычуга телят / Ч. М. Санданов, Ц. О. Цыренжапов, Е. Д. Сандаков, Ю. А. Тарнуев // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. – 2007. – № 12(180). – С. 67-70.
4. Сафаралиев, А. Р. Эффективность пробиотика Лаксубтил при лечении энтеробактериозов молодняка крупного рогатого скота / А. Р. Сафаралиев // Доклады Таджикской академии сельскохозяйственных наук. – 2023. – № 1(75). – С. 47-50.
5. Хазиахметов, Ф. С. Продуктивные показатели и морфологическое состояние порослят отъемышей при использовании пробиотика «Ветом» и разных доз пробиотика «Витафорт» / Ф. С. Хазиахметов, А. Ф. Хабиров // Вестник Курганской ГСХА. – 2017. – № 1(21). – С. 61-64.
6. Изучение переваримости и усвояемости рациона у перепелов при разных дозах скармливания лецитина / Р. Б. Темираев, Ч. Р. Гайтов, С. Г. Козырев [и др.] // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2021. – Т. 58-3. – С. 87-92. – EDN OQQINE.

УДК 636.32/.38

## СРАВНИТЕЛЬНОЕ ОПРЕДЕЛЕНИЕ СОДЕРЖАНИЯ ЛИМФОЦИТОВ В КРОВИ ОВЕЦ, СОДЕРЖАЩИХСЯ В ТЕЧЕНИЕ ДЛИТЕЛЬНОГО ПЕРИОДА В ВЫСОКОГОРНЫХ УСЛОВИЯХ

**Уртаева А.А.** – к.б.н., доцент кафедры ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы  
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

**Аннотация.** В статье рассмотрены вопросы приспособления овцематок к высокогорному содержанию по некоторым гематологическим показателям. Проведены исследования по изучению содержания Т-лимфоцитов в крови опытных животных по результатам которых выявлено, что при круглогодичном горном содержании у осетинских овец выгодно отличались показатели иммунологического статуса по сравнению с овцематками тушинской породы.

**Ключевые слова:** иммунитет, Т-лимфоциты, высокогорное содержание, гематологические показатели, адаптация, иммунно-регуляторный индекс

**Введение.** Разведению, содержанию и последующему приспособлению животных к продолжительному пребыванию в горных условиях способствуют значительные территории в условиях нашей республике. Для содержания овец в таких условиях, следует изучить комплекс показателей, харак-

теризующих возможность потенциального пребывания в сложных и несвойственных для организма условиях [2].

Исследованиями установлено, что учитывая изменения на уровне физиологического состояния организма в период приспособления к горным продолжительным условиям, животные, содержащиеся на протяжении нескольких поколений в данных условиях, дают положительный ответ на процесс адаптации. Кроме того, существует группа животных, которые относятся к типу, обитающим в высокогорных условиях в течении продолжительного периода [3].

Разделение животных на такие группы строится на изменениях в показателях физиологического состояния овец при содержании в высокогорье длительный период. Актуальным является изучить некоторые возможности крови овец при содержании в горных условиях. В частности, важным становится изучить возможности иммунной системы организма.

Одним из значимых факторов иммунной системы считают лимфоцит. Он способствует защите гомеостаза организма от проникновения чужеродных антигенов. Лимфоциты классифицируются на Т- и В-лимфоциты.

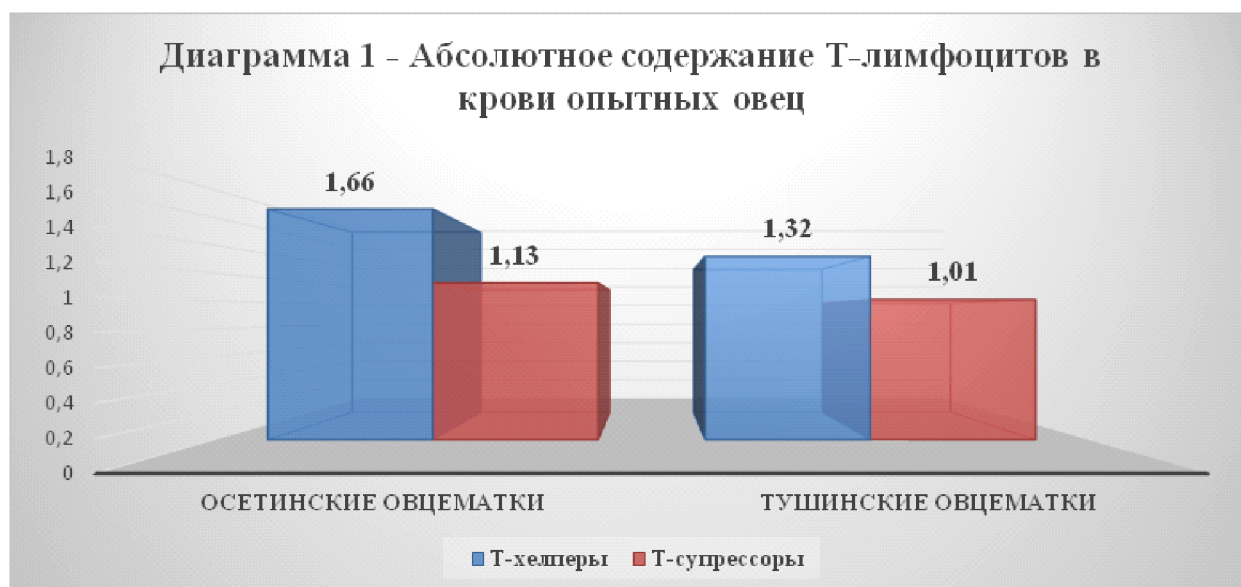
К эффекторным Т-клеткам относят: Т-хелперы, киллеры и супрессоры. Т-хелперы способствуют различению В-лимфоцитов, Т-киллерам отводится роль разрушителям чужеродных клеток, а супрессоры сдерживают иммунный ответ на определенный антиген [1].

**Целью** наших исследований было определение содержания лимфоцитов в крови овец, содержащихся в течение длительного периода в высокогорных условиях.

**В задачи** исследований входило изучение изменения содержания Т-хелперов, Т-супрессоров в крови овец в условиях продолжительного высокогорного содержания.

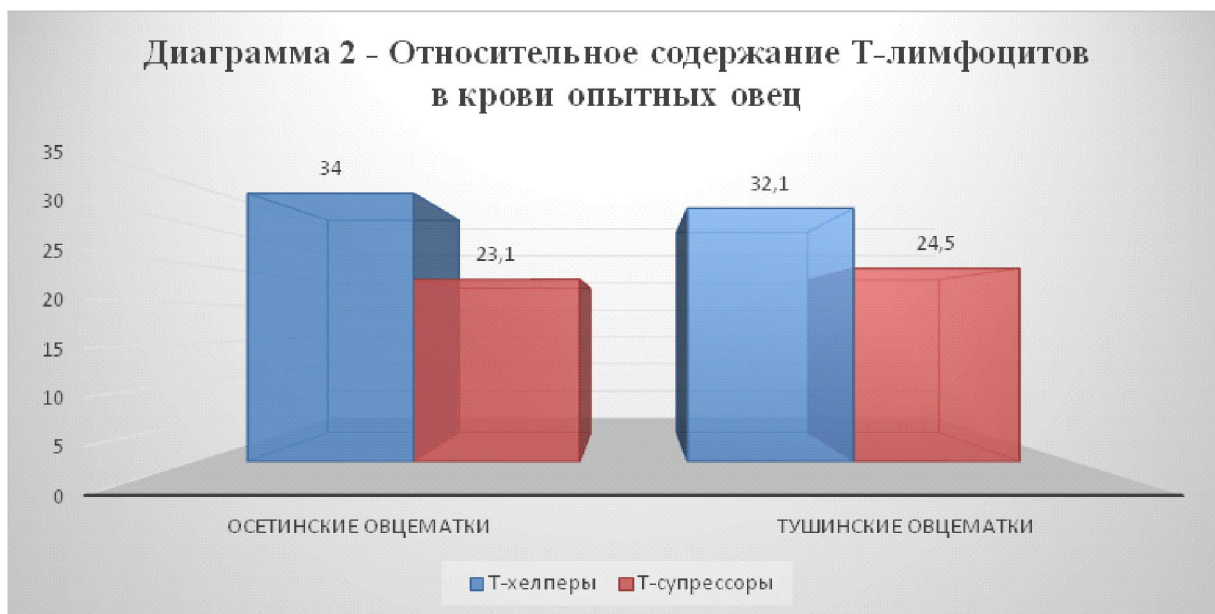
**Материал и методы исследования.** При проведении исследований животных, принадлежавших частному фермерскому хозяйству Алагирского района, разделили на две группы с учетом породы, возраста, пола и хозяйственных показателей. Первая группа овцематки осетинской породы, которые характеризовались как аборигенный вид животных, вторая группа состояла из овцематок тушинской породы, характеризующаяся как приспособленные или адаптированные особи. Кормление и содержание обеих групп животных было идентичным. Определение Т-лимфоцитов и их субпопуляции проводили методом моноклональных антител.

**Результаты исследований.** Иммунный ответ, главным образом, происходит при участии Т-лимфоцитов, за счет того, что сначала происходит определение антигена при помощи Т-хелперов, что обуславливает антителогенез. Результаты определения содержания Т-лимфоцитов в крови опытных овцематок отражены на диаграммах 1 - 3.



Как показано на диаграмме 1 и 2, у овец первой группы, в которой были сформированы овцематки осетинской породы, количество Т-хелперов составило  $1,66 \cdot 10^9/\text{л}$  или 34% против  $1,32 \cdot 10^9/\text{л}$  или 32,1% в крови тушинских овцематок. Данный факт свидетельствует о том, что осетинские овцематки выгодно отличались показателями иммунологического статуса по сравнению с тушинскими овцами.





Т-супрессоры в условиях адаптации способны снижать активность Т-хелперов и замедлять течение гуморального иммунитета. При отсутствии патологического процесса в организме овец содержание Т-хелперов значительно ниже, что является важным физиологическим аспектом.

По результатам исследования установлено, что в крови овец тушинской породы количество Т-супрессоров в относительных значениях были выше аналогов осетинской породы и составила 24,5% против 23,10% соответственно. Показатели абсолютных цифр у осетинских овец был выше на  $0,12 \cdot 10^9/\text{л}$  при недостоверной разнице.



Определение иммуно-регуляторного индекса проводили для количественной оценке клеток крови, с целью объективно оценить динамику иммунного ответа организма животных. По результатам проведенных исследований данный показатель у овец осетинской породы превышал значения аналогов на 13,1%.

#### **Заключение**

По результатам проведенных исследований можно сделать заключение, что при круглогодичном горном содержании показатели Т-лимфоцитов выгодно отличались показателями иммунологического статуса по сравнению с тушинскими овцами.

### Список литературы

1. Гузенко, В. И. Влияние видов пастбищ на клинико-иммунный статус у овец / В. И. Гузенко, Е. И. Постников, Е. Н. Чернобай // Актуальные проблемы повышения продуктивности и охраны здоровья животных, Ставрополь, 19–21 октября 2006 года. – Ставрополь: Издательство «АГРУС», 2006. – С. 118-121. – EDN TVCHVT.
2. Пашинцева, Д. В. Основные биологические особенности овец / Д. В. Пашинцева, О. В. Чепуштанова // Современные технологии птицеводства и мелкого животноводства: сборник материалов круглого стола, Екатеринбург, 08 декабря 2023 года. – Екатеринбург: Уральский государственный аграрный университет, 2023. – С. 30-31. – EDN EGOUPK.
3. Рост и развитие некоторых мышц осевого скелета молодняка овец / Х. Е. Кесаев, О. К. Гогаев, Р. Д. Бестаева [и др.] // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2011. – Т. 48, № 2. – С. 68-70. – EDN OPRRDN.

УДК 636.2053:615.272.6:612.017.1

## ВЛИЯНИЕ ГОРМОНАЛЬНОЙ ОБРАБОТКИ НА НЕКОТОРЫЕ ПОКАЗАТЕЛИ ГЕМАТОЛОГИЧЕСКОГО СТАТУСА КОРОВ-ДОНОРОВ РАЗНОВОЗРАСТНЫХ ГРУПП

**Хетагурова Б.Т.** – к.с.-х.н., старший преподаватель кафедры ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы  
**Агаева Т.И.** – к.б.н., доцент кафедры ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы  
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

**Аннотация.** В статье рассмотрены вопросы изучения гемопоэза у коров-доноров разных пород и возраста при гормональной обработке и использовании животных при производстве эмбрионов. Полученные результаты свидетельствуют о возможности использовать коров айрширской и чернопестрой породы, как первотелок, так и половозрелых коров в качестве доноров при производстве эмбрионов для трансплантации.

**Ключевые слова:** *гормональная обработка, трансплантация, эритроциты, гемоглобин, тромбоциты, гемопоэз*

**Введение.** В современных условиях использование трансплантации эмбрионов имеет большое экономическое значение. Трансплантация эмбрионов дает возможность на ранних стадиях развития повышать процесс размножения высокоценных пород животных доноров и последующего потомства [1].

Выбор породы коров с достаточно высокими качественными показателями является залогом успешного проведения мероприятий по трансплантации эмбрионов, которые способствуют получению телят, имеющих значение для генетических и экономических показателей [2].

Следовательно, исследование некоторых показателей крови как иммуногенетического маркера отобранных пород животных доноров и реципиентов, дает возможность использовать результаты в практической деятельности, направленной на обоснование физиологического состояния и последующих результатов трансплантации эмбрионов [3].

**Цель данных исследований** – провести анализ влияния гормональной обработки на эритропоэз и тромбопоэз коров-доноров.

**Задача исследований** выявить наибольшую активность кроветворения у коров, после гормональной обработки.

**Материал и методика исследований.** Для отобранных животных в начале исследований вводили препараты, способствующие активации развития фолликулов. С этой целью использовали гонадотробин-рилизинг-гормон, хорулон и прогестерон.

Были отобраны животные айрширской и чернопестрой породы, которые в свою очередь были разделены на группу первотелок, группу половозрелых коров и контрольные животные, которым не проводили гормональную обработку.



При формировании групп обращали внимание на периоды наступления половой охоты, сроков последнего отела, отмены ли случаи патологических родов или возможных осложнений после отела. Проводили осмотр половых органов, на основании которого делали заключение об их состоянии. Во всех группах обрабатывали коров гонадотропином ФСГ-супер.

Результаты исследований. После проведенной гормональной обработки, нами были исследованы показатели гемопоэза. На диаграммах 1 и 2 отражены результаты эритропоэза и тромбопоэза в крови коров-доноров айрширской породы.

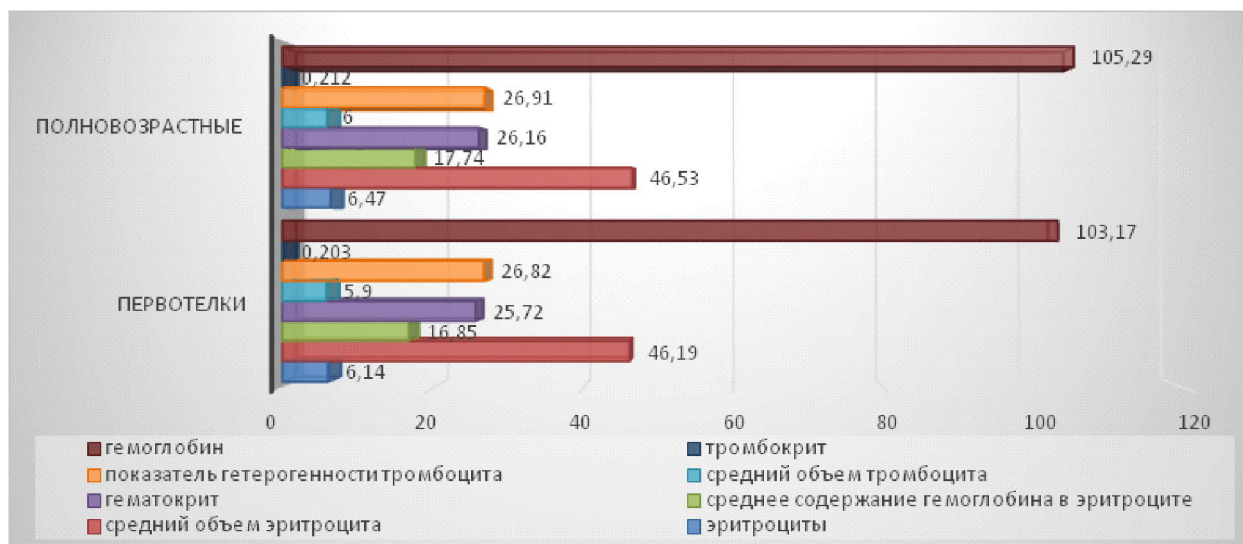


Диаграмма 1 – Результаты исследования показателей эритропоэза и тромбопоэза у коров-доноров айрширской породы

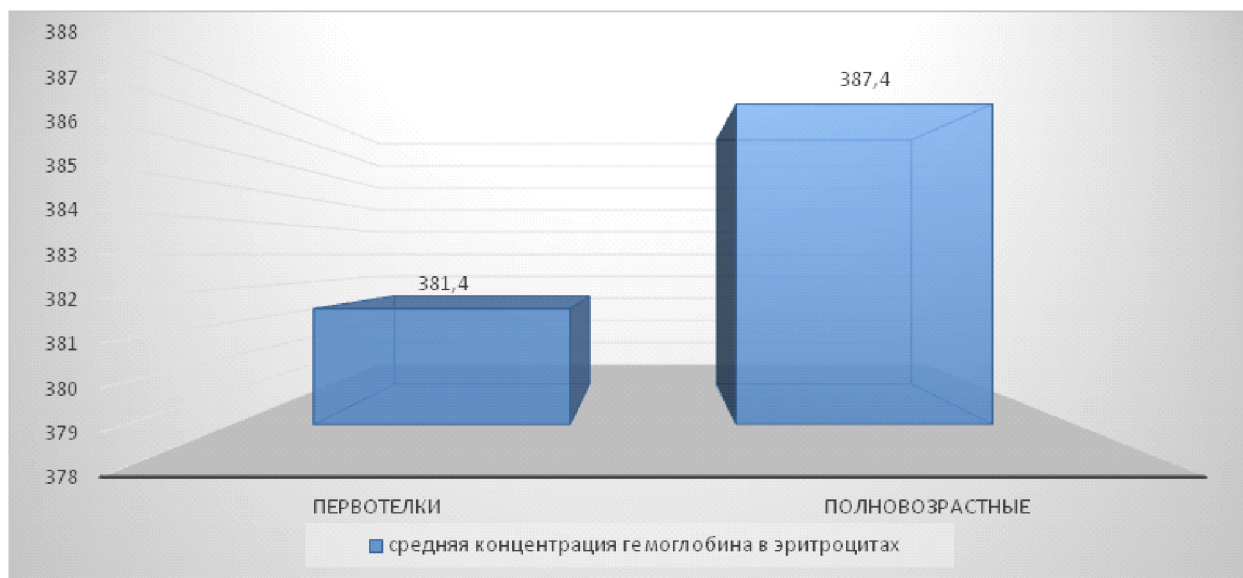


Диаграмма 2 – Показатели средней концентрации гемоглобина в эритроцитах коров-доноров айрширской породы

По результатам проведенных исследований, можно сказать, что исследуемые показатели в группе полновозрастных коров были выше, что означает процесс эритропоэза и тромбопоэза в данной группе животных проходил более активно.

Количество эритроцитов в крови коров полновозрастной группы было отмечено на 5,37% выше, чем у коров первотелок. Исследованиями установлено, что средний объем эритроцита у коров полновозрастной группы был выше на 0,73%, по сравнению с первотелками айрширской породы.

Существенные различия были отмечены у полновозрастных коров-доноров айрширской породы по показателю среднего содержания гемоглобина в эритроците. Сравнительный анализ выявил, что

результаты превышали на 5,3%, значения, выявленные у коров-первотелок. Кроме того, следует сказать, что показатели тромбокрита были выше в крови коров полновозрастной группы на 4,4% по сравнению с первотелками айрширской породы, а уровень гемоглобина на 2,05%

Аналогичные исследования были проведены у коров-доноров черно-пестрой породы. Результаты проведенных исследований отражены на диаграммах 3 и 4.

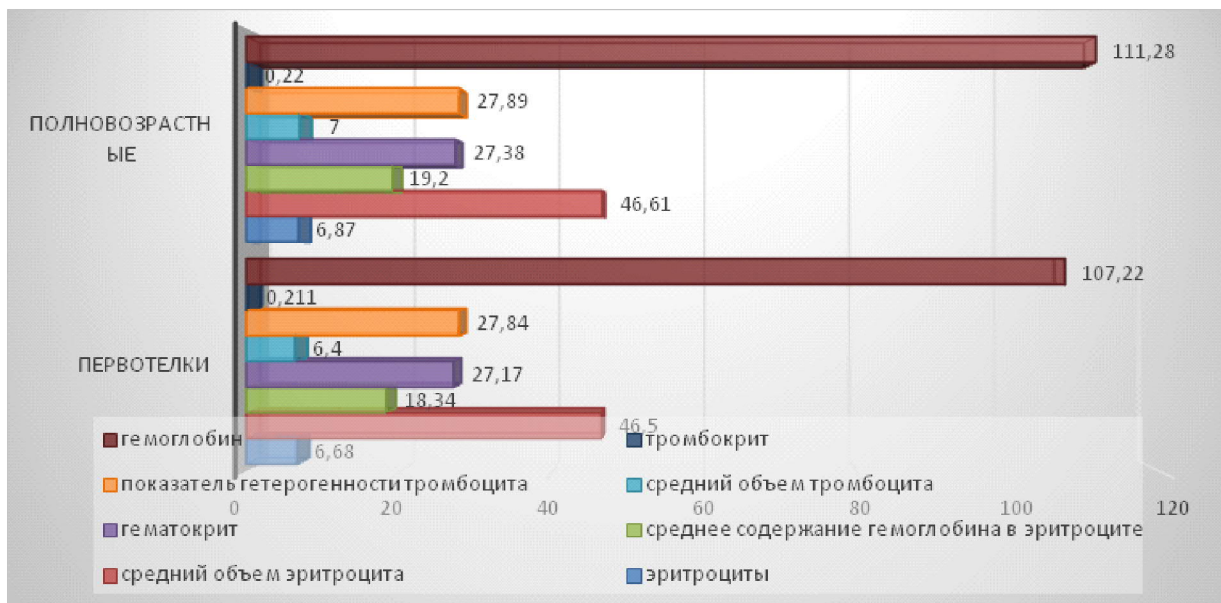


Диаграмма 3 – Результаты исследования показателей эритропоэза и тромбопоэза у коров-доноров черно-пестрой породы

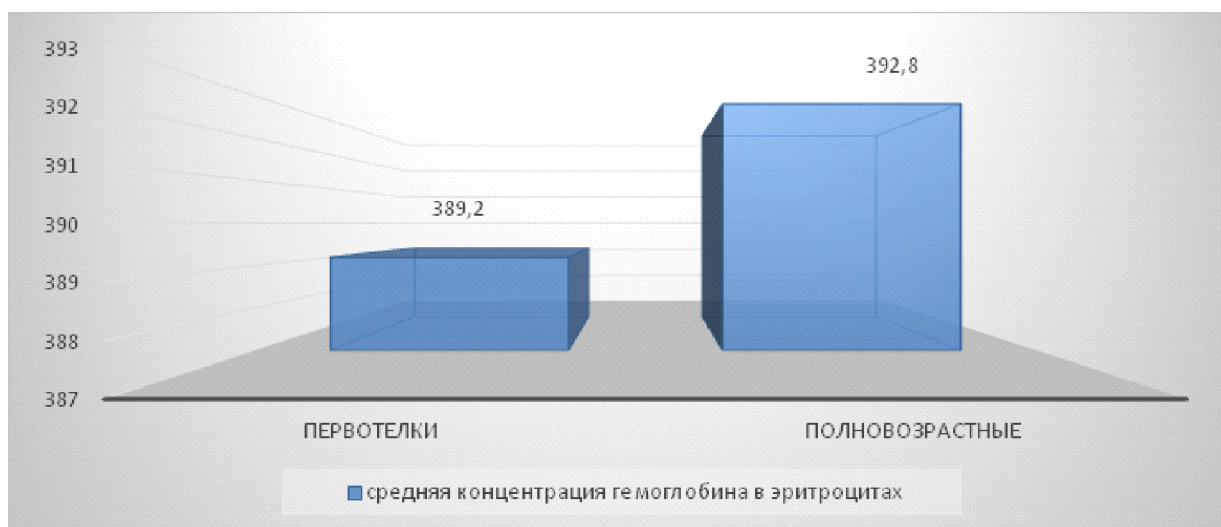


Диаграмма 4 – Показатели средней концентрации гемоглобина в эритроцитах коров-доноров черно-пестрой породы

Как видно из данных диаграммы, исследованиями установлено, что содержание эритроцитов у коров полновозрастной группы составило  $6,87 \cdot 10^{12}$ , что выше на 2,8% выше, чем аналогичный показатель у коров первотелок.

Существенные различия между показателями среднего содержания гемоглобина в эритроците и гемоглобина в крови у полновозрастных коров. Так, в эритроците гемоглобин у полновозрастных коров-доноров превышал показатели коров первотелок на 4,7%, а в крови на 3,8% соответственно. Значения тромбокрита у коров полновозрастной группы также превышали показатели у коров первотелок на 4,2%.

Следует отметить, что при межпородном сравнении количество эритроцитов у первотелок черно-пестрой породы были выше по сравнению с аналогами айрширами на 8,79%, а у полновозрастных коров-доноров черно-пестрой породы данный показатель превышал аналогов айрширской на 6,18%.

### Заключение

На основании проведенных исследований можно сделать заключение, что гематологические показатели у коров-доноров сравниваемых пород находились в пределах физиологических норм. Результаты исследования указывают на тот факт, что по показателям эритропоэза и тромбопоэза опытных животных дают основание для использования животных с целью производства эмбрионов.

### Список литературы

1. Мамукаев, М. Н. Обработка коров-доноров гормональными препаратами фертагил, хорулон и прогестерон / М. Н. Мамукаев, Б. Т. Хетагурова // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2013. – Т. 50, № 4. – С. 132-138. – EDN RQCCPH.
2. Ткачев, В. Ю. Трансплантация эмбрионов в молочном скотоводстве / В. Ю. Ткачев, Т. В. Зубова // Актуальные научно-технические средства и сельскохозяйственные проблемы: Материалы VII Национальной научно-практической конференции с международным участием, Кемерово, 29 декабря 2021 года. – Кемерово: Кузбасская государственная сельскохозяйственная академия, 2021. – С. 354-359. – EDN DBHIXR.
3. Шарафутдинова, Е. Иммунологический статус новорожденных телят / Е. Шарафутдинова, А. Жуков // Животноводство России. – 2022. – № 6. – С. 36-38. – DOI 10.25701/ZZR.2022.05.05.007. – EDN WRAEFA.
4. Влияние мультиэнзимных композиций и препарата ТОКСИ-Сорб в рационах на сохранность и рост поголовья цыплят-бройлеров / А. К. Корнаева, З. Р. Цугкиева, Т. И. Агаева, А. А. Уртаева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2011. – Т. 48, № 2. – С. 119-120. – EDN OPRRLZ.
5. Чеходариди, Ф. Н. Этиопатогенетическая терапия кожно-мышечных ран у кроликов и овец / Ф. Н. Чеходариди, М. С. Гугкаева, Н. С. Персаева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2018. – Т. 55, № 4. – С. 130-135. – EDN YRLMTZ.
6. Эффективность применения комплексного лечения с использованием препаратов для стимуляции половой охоты коров и телок в условиях РСО-Алания / Т. М. Тамаев, З. Л. Дзиццоева, Т. И. Агаева, А. А. Уртаева // 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. 377-378. – EDN ZLQTNR.

УДК 636.2:615.847.637.5

## РЕЦИДИВЫ НОВООБРАЗОВАНИЙ ПОЛОВЫХ ОРГАНОВ У СУК

**Цугкиева З.Р.** – к.с.-х.н., доцент кафедры ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы  
**Уртаева А.А.** – к.б.н., доцент кафедры ветеринарии и ветеринарно-санитарной экспертизы  
*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

**Аннотация.** В статье рассмотрены вопросы проявления рецидивов новообразований влагалища у собак, приведены результаты исследований и даны рекомендации по предотвращению повторного проявления опухолевого роста у собак.

**Ключевые слова:** *собаки, новообразование, молочная железа, рецидив, пиометра*

**Введение.** Известно, что влагалищная часть шейки матки покрыта многослойным плоским эпителием, а ее канал выстлан призматическим эпителием [1]. Первичные новообразования часто локализуются в каудальной части канала шейки матки в месте перехода одного вида эпителия в другой из так называемых резервных клеток в связи с превращением их в плоский ороговевший эпителий [2]. Предрасполагающими или фоновыми факторами принято считать наличие полипов, папиллом, рубцов на шейке матки, элементов эрозий слизистой оболочки, воспалительные процессы и нарушение синтеза гормонов. Эти изменения сопровождаются гиперплазией многослойного плоского эпителия влагалищной части шейки матки и призматического эпителия цервикального канала. Наблюдают полиморфизм клеток, образование патологических мейозов, присущих клеточной

атипии, эритроплазии и аденомиозу. Этот процесс распространяется по лимфатическим сосудам. Разброс сопровождается вначале геморагиями, а темной крови [3-6].

**Цель и задачи** – исследовать частоту рецидивов новообразований влагалища у собак и изучить эффективность методов, способствующих профилактике повторного проявления новообразований.

**Материал и методы исследований.** Наиболее действенны оперативное удаление опухолевых разрастаний и последующая обработка термокаутером места их фиксации для предотвращения капиллярного кровотечения. Новообразования могут располагаться на ножке или быть различными, иметь вид дольчатых кровотокающих мышечных образований красно-коричневого цвета с трабекулами соединительной ткани, иногда они находятся за пределами слизистой оболочки. Эту патологию в литературе характеризуют как лимфосаркома венерическая, встречаются у собак пород дог, боксер, овчарка, пудель и так далее.

**Результаты исследований.** Применили консервативные методы лечения, спринцевание настоями ромашки, тампонаде бактерицидными эмульсиями, противовоспалительными препаратами, инъекция дицинон 5%-й аминокaproновой кислоты, этамзилоте.

В своей практике мы выявили опухолевидных разрастаний на молочную железу или отдельные ее пакеты, на шейку и тело оставленной после ампутации матки культи, в области бифуркации рогов матки после кесарева сечения и вокруг шейки матки. Рецидивы диагностировали во вторую после удаления лимфосаркомы пустовку и реже в первую. Общее состояние собак было удовлетворительным, в клинику они поступали по поводу не прекращающихся маточных кровотечений.

Новообразование на задних пакетах молочных желез имели уплотнения в форме тяжей направленных к органам тазовой полости. Ранее было показано наличие связи между лимфатическими сосудами матки, что не исключает характер распространения новообразований на эти органы током лимфы. Если не удалять хирургическим путем плотные тяжи, идущие от новообразования, то возможны рецидивы. В отношении опухолевых разрастаний на культе на теле матки после ее ампутации при пиометрите, хроническом эндометрите следует иметь в виду, что если этому предшествовали новообразования, то вполне вероятно их возникновение на месте перехода эпителиальной выстилки слизистой оболочки одного отдела половых органов в другой, где и происходит полиморфизм эпителиальной, мышечных и соединительнотканых клеток. Не последняя роль в размножении опухолевых клеток отводится травме органа и задержанию последа в матке.

В подтверждение приводим результаты клинического наблюдения за собакой Сантой в возрасте 7 лет породы лабрадор, поступившей в клинику с диагнозом влагалищное кровотечение через 2 месяца после родов, когда ей оказывали родовспоможение по причине неполного раскрытия канала шейки матки.

Для извлечения плодов использовали щипцы. В процессе работы вызывали прободение слизистой оболочки тела матки вблизи бифуркации, что привело к задержанию последа и послеродовой атонии матки.

Из анамнеза было известно, что год назад собаку оперировали по поводу лимфосаркомы на границе передней стенки влагалища вблизи наружного свода шейки матки. После удаления характерного кровотокающего новообразования капиллярное кровотечение останавливали термокаутером. При последующем вагинальном исследовании на месте новообразования выявляли лишь некоторую шероховатость слизистой оболочки шейки матки.

После щенение пальпацией брюшной стенки у собак определили наличие шарообразного плотного образования в области бифуркации рогов матки величиной с крупный грецкий орех. Влагалищные мазки показали присутствие элементов крови, эпителиальных клеток влагалища и шейки матки. Общее состояние собаки было удовлетворительным, при исследовании мочи отклонений от нормы не выявили.

Предварительный диагноз был подтвержден лапаротомией и гистеротомией. Вблизи бифуркации рогов располагалось новообразование диаметром около 4 см, впереди которого было углубление серозной оболочки размером 3мм. Рога матки увеличены незначительно, на разрезе в просветах имелись скопление серо-желтой густой гнойной массы; в эндометрии выявили изменения, характерные для гнойно-катарального эндометрита.

На разрезе новообразование имело вид шаровидных узлов, проросших соединительной и мышечной тканью наполненных густой кровью, общий вид опухоли напоминал структуру гранулезной кровотокающей массы венерической лимфосаркомы влагалища. Высказали предположение, что разрастание тканей вызван переходом опухолевых клеток из влагалища на тело матки в связи с нарушением целостности эндометрита при родовспоможении и задержанием последа в матке.

### Заключение

Из 15 собак, которым в последние 1,5 года удалили новообразования во влагалище, рецидивы в молочную железу были у 6, в области тела и шейки матки у 4 животных, среди пациентов были как не щенившиеся, так и щенившиеся самки: возраст их средний составлял 7-8 лет. Для профилактики рецидивов рекомендуем проводить своевременную диагностику и более раннее оперативное удаление новообразований во влагалище.

### Список литературы

1. Власов, С. А. Акушерско-гинекологические болезни собак и кошек: учебно-методическое пособие для студентов высших учебных заведений по специальности «Ветеринария» / С. А. Власов, А. В. Ходаков, Г. П. Пигарева; Воронежский государственный аграрный университет. – Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет им. Императора Петра I, 2005. – 95 с. – EDN VBNKEV.

2. Киселева, Е. В. Опыт консервативного лечения пиометры у племенных собак / Е. В. Киселева, К. А. Герцева, Е. М. Караулова // Совершенствование системы подготовки и дополнительного профессионального образования кадров для агропромышленного комплекса: Материалы национальной научно-практической конференции, Рязань, 14 декабря 2017 года. Том Часть I. – Рязань: Рязанский государственный агротехнологический университет им. П.А. Костычева, 2017. – С. 142-146. – EDN YSFWMJ.

3. Персаева, Н. С. Комплексная терапия травматического дерматита у собак / Н. С. Персаева, Ф. Н. Чеходариди, М. С. Гугкаева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2014. – Т. 51, № 4. – С. 185-190. – EDN TCCYUX.

4. Смотровенко, Е. М. Диагностика и лечение пиометры у собак / Е. М. Смотровенко, Д. И. Бобрик // Наше сельское хозяйство. – 2021. – № 16(264). – С. 86-88. – EDN GQFYWV.

5. Смоленцев, С. Ю. Эффективность применения лекарственных средств из растительного сырья для лечения острого послеродового эндометрита у коров / С. Ю. Смоленцев, М. С. Гугкаева, З. Р. Цугкиева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2022. – Т. 59-2. – С. 123-131. – DOI 10.54258/20701047\_2022\_59\_2\_123. – EDN VKRGRY.

6. Чеходариди, Ф. Н. Применение препарата энрофлон в сочетании с комплексной терапией гнойно-катарального эндометрита у коров / Ф. Н. Чеходариди, З. Р. Цугкиева, Н. С. Персаева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2022. – Т. 59-4. – С. 144-152.

7. Эффективность применения комплексного лечения с использованием препаратов для стимуляции половой охоты коров и телок в условиях РСО–Алания / Т. М. Тамаев, З. Л. Дзиццоева, Т. И. Агаева, А. А. Уртаева // 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. 377-378. – EDN ZLQTNR.

Ю

---

---

## БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

---

---

УДК 664

### ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ФРУКТОВОГО СОКА В КАЧЕСТВЕ ПРЕБИОТИКА ПРИ ИЗГОТОВЛЕНИИ МОЛОЧНЫХ НАПИТКОВ

**Власова Ж.А.** – к.б.н., доцент кафедры технологии продукции и организации общественного питания  
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

**Аннотация.** В статье приведена пищевая ценность фруктового сока на основе проведенных исследований качества и теоретического материала, показана перспектива его использования в качестве пребиотика при изготовлении молочных напитков.

**Ключевые слова:** *фруктовый сок, пищевая ценность, химический состав, оценка качества*

**Введение.** «Выбор соков огромен, всегда сложно из этого множества выбрать не только самые вкусные соки, но при этом и полезные. Современные щадящие технологии получения соков позволяют максимально сохранить полезные природные нутриенты», отмечают Панкина И.А., Белокурова Е.С., Лебедева М.О. [1, 2].

«Каждый вид сока обладает определенным набором витаминов, микроэлементов, органических кислот, флавоноидов, а также пищевых волокон. Смешанные соки из нескольких овощей и фруктов имеют более высокую пищевую ценность, чем моносоки, поскольку взаимно обогащены пищевыми веществами из разных фруктов, ягод и овощей», пишут Ильина, С.М. и другие [3].

Как отмечают Хомич Л.М. и другие исследователи: «Основной вид персиковой соковой продукции на рынке – персиковые нектары, содержащие 40–50 % сока-пюре. Персиковый нектар богат витамином Е – более 20 % суточной потребности в порции, пищевыми волокнами (15 % суточной потребности в пектинах и 5% – в пищевых волокнах), а содержание в нем гидроксикоричных кислот соответствует или превосходит уровень адекватного суточного потребления. В порции персикового нектара также в среднем содержится 7 % суточной потребности человека в в-каротине, 8 % – в меди, 6 % – в калии» [4].

Ивановой Н.Н. представлен нутриентный профиль яблочного сока, «в котором приведено содержание 30 пищевых и биологически активных веществ. Наиболее значимыми с точки зрения обеспечения человека микронутриентами и минорными биологически активными веществами для яблочного сока промышленного производства являются калий, хром и гидроксикоричные (большей частью, хлорогеновые) кислоты, а также пектины и пищевые волокна [5].

Качество соков можно определить с помощью методов химического анализа и органолептических показателей.

**Цель и задачи.** Целью работы было исследование пищевой ценности фруктового сока. В задачи исследований входило определение качества фруктового сока и перспектива его дальнейшего использования при изготовлении молочных напитков.



**Материалы и методы исследований.** Объектом исследований являлся фруктовый сок. При проведении лабораторных исследований использовали стандартные методы оценки органолептических, физико-химических и микробиологических показателей сока, и пищевой ценности.

**Результаты исследований.** В торговой сети г. Владикавказ, для проведения исследований, были приобретены восстановленный яблочно-персиковый сок для детского питания.

Объектом исследования являлся нектар яблочно-персиковый, предназначенный для питания детей с 3 лет, состоящий из яблочного сока, персикового пюре, яблочного пюре. Изготовитель нектара яблочно-персикового ООО «Кубснаб» г. Краснодар. Нектар был герметично упакован в комбинированный пакет из бумаги и фольги. Нектар приобрели в магазине «Магнит» г. Владикавказ.

Были проведены исследования качества фруктового сока среднего ценового сегмента в лаборатории экспертизы качества продовольственных товаров Горского ГАУ.

Оценка качества проводилась по органолептическим, физико-химическим и микробиологическим показателям, использовались стандартные методики исследований. Результаты полученных данных приводятся в таблицах 1, 2 и 3.

Таблица 1 – Результаты оценки качества органолептических показателей нектара яблочно-персикового

Наименование показателя	Результаты оценки качества нектара
Внешний вид и консистенция	Жидкость непрозрачная, неоднородная, с наличием мякоти персика
Вкус и запах	Вкус кисло-сладкий, яблочно-персиковый
Цвет	Светло-желтый

Все исследуемые органолептические показатели находились в пределах требований стандарта.

Таблица 2 – Результаты определения физико-химических показателей нектара яблочно-персикового  
n=3

Наименование показателя	Результаты исследований нектара
Массовая доля титруемых кислот в соке, предназначенном для детей дошкольного возраста в пересчете на яблочную кислоту, %	0,66±0,1 (от 0,3 до 1,1 % требование ТР ТС и ГОСТ)
Массовая доля сухих веществ, %	12,26±0,01 (не менее 10,85 % требование ТР ТС и ГОСТ)
Массовая доля жира, %	0,10
Плотность, г/см <sup>3</sup>	1,048
Температура, °С	6
Примеси минерального, постороннего происхождения и растительные	Не обнаружены

Таблица 3 – Результаты исследований микробиологических показателей нектара яблочно-персикового

Наименование показателя	Результаты исследований
Бактерии группы кишечной палочки в 1000 см <sup>3</sup> сока	Не обнаружены

Проанализировав полученные данные исследований таблиц 1, 2 и 3, можно сделать вывод, что яблочно-персиковый нектар соответствует требованиям НТД (ТР ТС 023/2011 и ГОСТ 32103-2013) по органолептическим, физико-химическим, микробиологическим показателям. Полученные данные сопоставимы с доступными справочными и научными данными других исследователей.

Данные проведенных исследований нам необходимы для разработки рецептуры молочного напитка с добавлением сока.

Определили пищевую ценность яблочно-персикового нектара, результаты приведены в таблице 4.

Из данных приведенных в таблице 4 следует, что в соке фруктовым содержатся главные пищевые вещества – белки, жиры, углеводы, они имеют невысокую энергетическую ценность. Исследуемые соки фруктовые богаты минеральными веществами и витаминами, и могут быть использованы в качестве пребиотиков для обогащения молочных напитков.

Таблица 4 – Пищевая ценность яблочно-персикового нектара

Основные пищевые вещества	Содержание в 100 г коктейля, г	Энергетическая ценность, Ккал
Жиры	0,10	0,90
Белки	0,16	0,64
Углеводы	12,0	48,0
Итого ЭЦ 100 г сока	-	49,54

В другой нашей статье приводятся рецептура и технология приготовления молочного напитка и исследования его качества.

### Заключение

Научная новизна работы заключается в оценке качества фруктового сока, и его использование при разработке рецептуры молочного напитка для реализации в сети общественного питания.

Яблочный и персиковый соки содержат более тридцати пищевых и биологически активных веществ, это пищевые волокна, гидроксикоричные (хлорогеновые) кислоты, в-каротин и другие витамины, минеральные вещества (калий, медь, хром и др.), органические кислоты, сахара, антиоксиданты, аминокислоты. Расширение ассортимента молочных напитков с использованием фруктовых соков и других ингредиентов, является актуальной задачей новых исследований.

### Список литературы

1. Панкина, И.А. Интенсификация технологии получения сока из плодово-ягодного сырья с высоким содержанием пектина / И.А. Панкина, Е.С. Белокурова // Научный журнал НИУ ИТМО. Серия: Процессы и аппараты пищевых производств. – 2017. – № 1. – С. 36–41.
3. Панкина, И.А. Инновационные технологии в формировании навыков здорового питания школьников / И.А. Панкина, М.О. Лебедева // Инновации в технологии продуктов здорового питания. Материалы международной научной конференции (26 мая 2016 г). – Калининград. – 2016. – С. 292–294.
3. Ильина, С.М. Роль соковой продукции в питании школьников младших классов / С.М. Ильина, Н.А. Панкин, И.А. Панкина // Будущее науки – 2021. Сборник научных статей 9-й Международной молодежной научной конференции. 21-22 апреля 2021. – Курск: Юго-Западный государственный университет. – 2021. – Т.4. – С. 277–281.
4. Хомич, Л.М. Нутриентный профиль персикового сока-пюре / Л.М. Хомич, И.Б. Перова, К.И. Эллер // Вопросы питания. – 2019. – Т. 88, № 5. – С. 100–109.
5. Иванова, Н.Н. Нутриентный профиль яблочного сока / Н.Н. Иванова, Л.М. Хомич, И.Б. Перова. // Вопросы питания. – 2017. – Т. 86, № 4. – С. 125–136.
6. ТР ТС 023/2011. Технический регламент Таможенного союза. «Технический регламент на соковую продукцию из фруктов и овощей». – Введ. 09.12.2011. – Минск: Решение Комиссии Таможенного союза № 882. – 2011. – 56 с.
7. ГОСТ 32103-2013. Консервы. Продукция соковая. Соки фруктовые и фруктово-овощные восстановленные. Общие технические условия. – М.: Стандартиформ. – 2019. – 12 с.
8. Власова, Ж.А. Молочный напиток с яблочным соком / Ж.А. Власова, Е.А. Круглова // Перспективы развития АПК в современных условиях. Материалы 9-й международной научно-практической конференции 20-24 апреля 2020. – Владикавказ: ФГБОУ ВО Горский ГАУ. – 2020. – С. 399–401.
9. Чельдиева, Л.Ш. Медико-гигиенические критерии обогащения хлебобулочных изделий йодом / Л.Ш. Чельдиева, Е.Ю. Волох // 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. – Часть 2. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2022. – С. 325-328. – EDN CDPOQR
10. Хамицаева, А.С. Компьютерное моделирование рецептур мясных изделий с добавлением бад / А.С. Хамицаева, Е.Ю. Волох, Л.Б. Цаллаева // В сборнике: 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. 306-309.



11. 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 492.13

## ОЦЕНКА КАЧЕСТВА БЛЮД ИЗ ТВОРОГА

**Газзаева М.С.** – д.с.-х.н., доцент кафедры технологии продукции и организации общественного питания

*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

**Аннотация.** Наш регион характеризуется как неблагополучным по инвазионным и инфекционным заболеваниям, поэтому мною были оценены как качество творога, так и качество готовой продукции из него, так как контролирующие органы не всегда охватывают контроль качества и безопасность данной продукции. С каждым годом, несмотря на то, что в Республике у нас расширяются производители молочной продукции, все время цены возрастают как на оптовую, так и на розничную продажу в среднем от 6 до 8 %. Являясь основным источником белка и жира для организма человека во всех возрастах населения, заметно снижается спрос на творог (из-за низких доходов населения). Нужно улучшить структуру питания населения за счет повышения качества, работать над улучшением как биологической ценности, так и над вкусовыми достоинствами продукции. Из-за того, что подвергаются продукты технологической обработке, консервированию и длительному хранению, а это приводит к снижению поступления эссенциальных пищевых веществ.

**Ключевые слова:** *творожные шарики, органолептические и физико-химические анализы, белки, котлеты*

**Введение.** Из источников известно, что творог изготавливали еще в Древнем Риме. Назначая его при малокровии, гипертонии, рахите, болезнях почек, туберкулезе и многих болезнях всех возрастов населения, характеризуется не только как диетический продукт, но и как лечебный. Он содержит полноценный молочный белок-казеин, содержащий аминокислоты, как: метионин, лизин и холин, которые оказывают благотворное влияние на организм людей. Холин способствует росту молодого организма, а также способствует нормальной деятельности нервной системы. Препятствует накоплению жира в печени метионин. Немаловажную роль играют незаменимые белки в твороге, которые воспроизводят структурные элементы клеток, а так же участвуют в образовании ферментов и гормонов.

Жир молочный в составе творога усваивается организмом почти полностью, а также повышает питательную ценность. Минеральные вещества кальций и фосфор образуют костную ткань, способствуют нормальной деятельности сердца, нервной системы и выводят жидкость из организма. Фосфор участвует в обмене жиров, белков и углеводов. В функциях кровообращения играет роль железо, в составе творога, являясь частью гемоглобина. Магний участвует в минеральном обмене и процессе роста.

Результаты НИИ питания РАМН свидетельствуют о крайне недостаточном потреблении детского и взрослого населения страны минеральных веществ и микроэлементов, а так же витаминов необходимых для организма.

Цель и задачи исследования:

- проведение оценки качества творога по органолептическим, физико-химическим и микробиологическим показателям;
- изучение технологии производства блюд из творога и определение их качества.

**Материалы и методы.** Мною были взяты два образца творога производителя ООО Деликат, пр. Мира, 59.

Проводила оценку качества творога в лаборатории факультета биотехнологии Горского ГАУ.

**Результаты исследований.**

Таблица 1 – Органолептические показатели творога ГОСТ 31453-2013

Показатели качества	Требования по ГОСТ	Показатели качества творога
Внешний вид и консистенция	Мягкая, мажущаяся или рассыпчатая с наличием или без ощутимых частиц молочного белка. Для обезжиренного продукта – незначительное выделение сыворотки	Мягкая, мажущаяся или рассыпчатая без ощутимых частиц молочного белка
Вкус и запах	Чистые, кисломолочные, без посторонних привкусов и запахов. Для продукта из восстановленного молока с привкусом сухого молока	Чистые, кисломолочные, без посторонних привкусов и запахов
Цвет	Белый или с кремовым оттенком, равномерный по всей массе	Белый или с кремовым оттенком, равномерный по всей массе
Соответствие треб. ГОСТ		Соответствует

**Вывод.** Органолептические показатели творога соответствуют требованиям ГОСТ.

Таблица 2 – Результаты физико-химических показателей творога ГОСТ 31453-2013

Показатель	Норма для продукта с массовой долей жира, %, не менее		Результаты анализа	Результаты анализа
М.д. жира, %	2,0	9,0	2,0	9,0
М.д. белка, %, не менее	18	16	20	18
М.д. влаги, %, не более	76	73	70	71
Кислотность, °Т	240	220	220	220
Фосфатаза или пероксидаза	Не допускается		нет	нет
Температура продукта при выпуске с предприятия, °С	4±2		3	3
Соответствие треб. ГОСТ			да	да

Технология приготовления творожных шариков.

#### ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

Наименование: творожные шарики из 9% жирности творога с зеленью.

Рецептура: №573, сборник рецептов блюд и кулинарных изделий для предприятий общественного питания.

Год издания: 2013 г.

Выход: 1000 г.

Творог - 500 г.

Яйца - 2 шт.

Сахар - 3 столовые ложки.

Мука - 1 стакан.

Сода пищевая - 0,5 чайной ложки.

Соль - щепотка.

Зелень (петрушка, укроп, киндза) - 100 г.

#### Характеристика ингредиентов

В яйцах птицы в идеальном соотношении содержатся белки, жиры, липиды, углеводы, витамины, минеральные вещества и благодаря легкой усвояемости используют в лечебном, детском и профилактическом питании.

Укроп – википедия – имеет аромат и пряный вкус, содержит большое количество витамина С и каротин. Также содержит эфирные масла и разнообразный набор витаминов, минеральные веще-

ства. Благодаря большому количеству аскорбиновой кислоты и кверцетина он выводит токсины из кожи, также содержит рибофлавин, Потребление укропа усиливает отделение секрета пищеварительными железами, моторику пищеварительного тракта, повышает аппетит, способствует нормализации обмена веществ в организме. Используют зелень укропа в диетическом питании при ожирении, заболеваниях печени, желчного пузыря, почек, анацидных гастритах, метеоризме. Также от вздутия и кишечных палочек, запоров, гипертонии, простатите.

Петрушка: Обладает сильным мочегонным свойством и способствует выводу солей из организма, используют при ОРВИ, лечат ротовую полость, т.е. устраняет воспаления десен, очищает полость от бактерий, повышает остроту зрения и т.д.

В творог жирностью 9% вбиваем два яйца, муку, сахар, соду, соль, зелень (укроп, киндза, петрушка). Размешиваем, доведя до однородной массы. Тесто постояло 20 минут. поделила на одинаковые шарики. Раскатала под колбаску и порезала на одинаковые кусочки, после скатала в шарики. В кипящую с маслом кастрюлю с подсолнечным маслом опускаем и жарим до подрумянившейся корочки на среднем огне (на более сильном огне могут оказаться сырыми внутри) примерно 5-7 минут. Снимая кладем на бумажную салфетку, чтобы масло стекло и далее на тарелку.

Результаты органолептических показателей качества творожных шариков.

Внешний вид. Румяные. Имеют характерный вид для данного продукта.

Консистенция. Имеют однородную консистенцию, сочные.

Цвет. Отвечают цвету продуктам, которые преобладают в данном случае.

Вкус и аромат. Пахнут, запахом входящих в них свежих продуктов, не имеют посторонних запахов и привкусов.

Второй вид блюда – Жареные творожные котлеты из 2% жирности творога.

#### ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА

Наименование: творожные котлеты из 2% жирности творога.

Рецептура: №573, сборник рецептов блюд и кулинарных изделий для предприятий общественного питания.

Год издания: 2013 г.

Выход: 400 г.

Творог - 300 г.

Яйца - 2 шт.

Манка - 4 столовые ложки.

Сахарозаменитель - 50 г.

Лимон - 1 шт.

Растительное масло - 150 г.

Сода - щепотку.

Технология приготовления творожных жареных котлет.

В творог жирностью 2% вбиваем два яйца, сахарозаменитель, манку, соду, и лимон, натерев на терку, смешиваем все вместе. Даем отстоять 15 минут. Делим на шарики и, приплюснув их, кладем на горячую сковороду с растительным маслом и отправляем в духовку на при 180°C на 20-25 минут.

Рекомендуют творожные котлеты для диетического питания.

Результаты органолептических показателей качества творожных шариков.

Внешний вид. С румянцем, имеет характерный вид для данного продукта

Консистенция. Имеет однородную сочную консистенцию.

Цвет. Отвечает цвету продуктам, которые преобладают в данном случае.

Вкус и аромат. Приятный, с ароматом входящих в него свежих продуктов, не имеет посторонних запахов и привкусов.

#### Заключение

Проверив качество образцов творога и готовой продукции из него по органолептическим и физико-химическим показателям качества соответствуют требованиям ГОСТ.

#### Список литературы

1. Боровикова, Л.А., Grimm, А.И., Дорофеев, А.Л. Исследование продовольственных товаров [Текст]. – М.: Экономика, 2018. – 336 с.

2. Кони́к, Н.В. Товароведение продовольственных товаров [Текст]. – М.: АЛЬФА-М: ИНФРА-М, 2019. – 416 с.

3. Твердохлеб, Г.В., Алексеев, В.Н., Соколов, Ф.С. Технология молока и молочных продуктов [Текст]. – Киев.: Вища школа», 2018. – 408 с.
4. Товароведение однородных групп продовольственных товаров /Л.Г. Елисеева, Т.Г. Родина, А.В. Рыжакова, Т.Н. Иванова и др.; под ред. докт. тех. наук, проф. Л.Г. Елисеевой [Текст]. – М.: ИТК «Дашков и К°», 2017. – 930 с.
5. Садовой В.В., Хамицаева А.С., Чотчаева М.И., Франко Е.П. Современные методы проектирования рецептур пищевых продуктов В сборнике: Инновационная траектория науки: становление, развитие, прогнозы. Материалы VIII Международной научно-практической конференции. Москва, 2022. С. 108-114.
6. Семенов П.Н. Экономические аспекты производства функциональных продуктов питания с использованием пряно-ароматических растений. Хамицаева А.С., Доев Д.Н. Вестник Саратовского госагроуниверситета им. Н.И. Вавилова. 2010. № 9. С. 91-92.
7. Способ производства вареной колбасы. Хамицаева А.С., Агузаров Т.Т., Будаев А.Р., Улубиева Н.А., Бритаев Б.Б. Патент на изобретение ru 2288595 С2, 10.12.2006. заявка № 2004120721/13 от 06.07.2004.
8. Чельдиева, Л. Ш. Медико-гигиенические критерии обогащения хлебобулочных изделий йодом / Л. Ш. Чельдиева, Е. Ю. Волох // 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. 325-328.
9. Ласточкина-Сокаева, А. А. Исследование качества зеленого чая / А. А. Ласточкина-Сокаева, Ж. А. Власова // Научное обеспечение сельского хозяйства горных и предгорных территорий: Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции, Владикавказ, 25–27 ноября 2020 года. Том 2. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2020. – С. 16-18.
10. 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 636.5

## ЭКСПЕРТИЗА КАЧЕСТВА ГОТОВОЙ ПРОДУКЦИИ ИЗ МЯСА ПТИЦЫ

**Газзаева М.С.** – д.с.-х.н., доцент кафедры технологии продукции и организации общественного питания  
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

**Аннотация.** Использование биологически активных веществ различной породы с целью повышения продуктивности птицы отводится важная роль. Применение в рационе цыплят-бройлеров ферментного пробиотика Целлобактерин-Т доказана, что благоприятно влияет на качество мяса птицы. Включение в рацион цыплят-бройлеров ферментного пробиотика Целлобактерин-Т в количестве 1,5 кг на тонну комбикорма наилучшим образом сказывается на химический состав мяса цыплят-бройлеров. Они способствуют повышению эффективности использования кормов, улучшению обменных процессов, устранению иммунодефицитных состояний организма птицы. Зная, того, что мясо птицы более соответствует по мнению потребителей здоровому питанию, так как легче усваиваются организмом, приготовила продукцию, зная, что на фоне большого выбора мясной продукции потребитель стремится разнообразить свое питание. Актуальной остается поступление некачественного мяса на рынок, нанося ущерб здоровью населения. Так же, довольно часто, несвежие тушки птицы, нереализованные конечному покупателю, используют для выработки полуфабрикатов или готовых кулинарных изделий.

**Ключевые слова:** *мясо птицы, котлета, органолептические, физико-химические, микробиологические и сенсорный анализы*

**Введение.** Ценится мясо домашней птицы за высокие вкусовые качества. Имеет меньше соединительной ткани и более нежную консистенцию. Мясо домашней птицы легче и полнее усваивается организмом человека и имеет диетическое назначение, что немаловажно в питании. В результате выбросов промышленных предприятий и автотранспорта, использования в качестве удобрений иловых осадков сточных вод и бытовых отходов, почва в местах производства сельскохозяйственной продукции мясо содержит токсичные элементы, в концентрациях, превышающих ПДК. Поэтому одним из требований времени является предотвращение поставки и реализации на территории РФ недоброкачественных продуктов питания. Для решения этой проблемы требуется квалифицированный контроль качества.

**Цель исследований** – провести экспертизу качества по органолептическим, физико-химическим и микробиологическим показателям качества готового блюда мяса птицы, в рацион которого вводили ферментный пробиотик Целлобактерин-Т.

**Материалы и результаты исследований.** Мною приготовлено блюдо из мяса птицы, включенного в рацион цыплят ферментный пробиотик Целлобактерин-Т. Результаты НИИ питания РАМН свидетельствуют о крайне недостаточном потреблении населением, особенно детского возраста витаминов, минеральных веществ и микроэлементов, необходимых для организма.

Технологическая карта блюда «Котлеты из мяса птицы. Книга кулинарных рецептов - 2019 г.

Наименование ингредиентов	Брутто, г	Нетто, г
Фарш куриный	600	480
Яйца	2/120	100
Майонез	50	40
Геркулесовые хлопья	50	50
Молоко – нежирное – 1,5 %	200	150
Хлеб ржано-пшеничный	150	120
Мускатный орех	50	50
Черный перец молотый	30	30
Растительное масло	250	200
Сухари панировочные	150	120
Пряности	100	80
Соль	30	30
Картофель	500	400
Тыква	100	100
Капуста малосоленая	50	50
Морковь	100	100
Редька	50	50
Лук	150	120
Зеленый горошек	50	50
Итого	2760	2320

В качестве гарнира мы взяли пюре из картофеля, капусту малосоленную, редьку, зеленый горошек и тыкву в небольших количествах.

Таблица 1 – Результаты показателей качества котлет из мяса птицы ГОСТ Р 57494-2017

Наименование показателей качества	Требования по ГОСТ	Показатели качества образцов
1	2	3
Цвет	От серо-белого до светло-кремового	Светло-кремовый
Внешний вид	Аккуратные куски, не развалившие, румяная корочка	Не развалившие, румяная корочка
Консистенция	Сочная, мягкая, нежная, панировка не должна отставать	Панировка не отстает, сочные, нежные

Продолжение таблицы 1

1	2	3
Запах	Приятный, характерный для данного продукта	Приятный
Вкус	В меру соленый, без горечи, с ароматом, присущим данному виду продукта, не допускается привкусы посторонние.	Ароматный, присущий данному виду продукта
Соответствие требованиям ГОСТ	-	Да

**Вывод.** По органолептическим показателям качества котлеты из мяса птицы отвечают требованиям ГОСТ, не развалившие с румяной корочкой аккуратно уложенные рядом с гарниром, имея эстетический вид. Результаты физико-химических показателей качества мы заполнили в таблицу.

Таблица 2 – Результаты показателей качества физико-химического анализа котлет из мяса птицы ГОСТ 5717–2018

Наименование показателя	По ГОСТ, %, не менее	Образец №1
Массовая доля жира, %,	20	24
Массовая доля поваренной соли, %,	1,0 – 1,4	1,2
Соответствие требованиям ГОСТа	-	Соответствует

**Вывод.** По результатам показателей качества физико-химического анализа котлет, они соответствуют требованиям ГОСТ.

Провели так же микробиологические анализы данной продукции.

Таблица 3 – Результаты анализов котлет по микробиологическим показателям ГОСТ 55334–2016

Наименование показателя	Нормы по ГОСТу и масса продукта (г), в которой не допускается	Образец
КМКФАМнМ, КОЕ/г, не более	$2 \times 10^2$	$1 \times 10^2$
БГКП (колиформы)	1,1	0,7
Сульфит-редуцирующие клостридии	1,1	0,8
<i>S. aureus</i>	0,9	0,6
ПМ, в том числе сальмонеллы	24	-
Соответствие требованиям ГОСТа	Соответствие	Соответствует

**Вывод.** По микробиологическим показателям котлеты отвечают требованиям ГОСТ.

Мною были привлечены 5 дегустаторов из кафедры общественного питания для оценки сенсорным методом качества котлет по 5-балльной системе

Таблица 4 – Результаты оценки дегустаторами сенсорного анализа котлет

Баллы	Качество	Кол-во дегустац. оценок	Средний балл
5	Отлично	3	
4	Хорошо	1	
3	Удовлетворительно	1	
2	Плохое (едва приемлемое)		
1	Очень плохое (не приемлемое)		
Средний балл			~ 4

**Вывод.** По результатам органолептических, физико-химических и микробиологических показателей качества данная продукция отвечает требованиям ГОСТ. По результатам оценки сенсорного анализа, блюдо хорошего качества.

### Список литературы

1. Иванова К. Н. Профилактические продукты питания. Учебное пособие. – Орел, 2017. – 122 с.
2. Лемешева М. М. Справочник по птицеводству. Лемешева Марья Михайловна. – М.: Феникс. 2021 – 971 с.
3. Матюхина З.П., Королькова Э.П. Товароведение пищевых продуктов. – М.: Колос, 2018. – 307 с.
4. Сметнев С.И. Справочник птицевода / С.И. Сметнев. – М.: Государственное издательство сельскохозяйственной литературы. 2022. - 224 с.
5. Товароведение и экспертиза продовольственных товаров / Под редакцией Л.Г. Елисейевой. - М.: Международный центр финансово-экономического развития. 2020. - 800 с.
6. Циганова Б.Б. Технология продовольственного производства. – М.: Экономика, 2018. – 317 с.
7. Хамицаева, А.С. Биотехнологические характеристики порошков дикорастущих растений как ингредиентов функциональных препаратов. Цогоева Ф.Н., Хортиев З.А. В сборнике: Перспективы развития АПК в современных условиях. Материалы 10-й международной научно-практической конференции. Владикавказ, 2021. С. 157-159.
8. Садовой В.В., Хамицаева А.С., Чотчаева М.И., Франко Е.П. Современные методы проектирования рецептур пищевых продуктов В сборнике: Инновационная траектория науки: становление, развитие, прогнозы. Материалы VIII Международной научно-практической конференции. Москва, 2022. С. 108-114.
9. Семенов П.Н. Экономические аспекты производства функциональных продуктов питания с использованием пряно-ароматических растений. Хамицаева А.С., Доев Д.Н. Вестник Саратовского госагроуниверситета им. Н.И. Вавилова. 2010. № 9. С. 91-92.
10. Чельдиева, Л. Ш. Разработка рецептуры и технология приготовления булочки «школьная» с добавкой белкового растительного сухого порошка / Л. Ш. Чельдиева, В. А. Гасиева, Т. А. Исригова // Проблемы развития АПК региона. – 2021. – № 2(46). – С. 160-164.
11. 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).
12. Ласточкина-Сокаева, А. А. Исследование качества зеленого чая / А. А. Ласточкина-Сокаева, Ж. А. Власова // Научное обеспечение сельского хозяйства горных и предгорных территорий: Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции, Владикавказ, 25–27 ноября 2020 года. Том 2. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2020. – С. 16-18.

УДК 637.146.3

## КИСЛОМОЛОЧНЫЙ ПРОДУКТ «ЛАКТО-ДЕТОКС»

**Кабисов Р.Г.** – д.б.н., профессор кафедры биотехнологии и стандартизации  
**Рамонова Э.В.** – к.б.н., доцент кафедры биотехнологии и стандартизации  
*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

**Аннотация.** В статье отражены перспективы и возможность использования биологически активных веществ при производстве кисломолочного продукта, обладающего детоксикационными свойствами на основе заквасочных молочнокислых микроорганизмов селекции ФГБОУ ВО Горского ГАУ.

**Ключевые слова:** *молочнокислые микроорганизмы, функциональные ингредиенты, кисломолочный продукт, детоксикация, биологически активные вещества*

**Введение.** Молочнокислые бактерии широко распространены в окружающей среде Республики Северная Осетия–Алания [1-3]. На предприятии ООО МУОПИП «Биотехнолог» разработаны технологии производства различных кисломолочных продуктов и кормовых пробиотических добавок [4-9]. На сегодняшний день производится широкий ассортимент кисломолочных продуктов, обогащенных различными функциональными ингредиентами [10].

Различные диеты, схемы и методы «Детоксикации» – иногда называемые «Детоксикацией» или «очищением» – были предложены как способы удаления токсинов из организма, снижения веса или укрепления здоровья.

Программы «Детоксикации» могут включать в себя один процесс или множество подходов. К ним относятся:

- пост;
- употребление только соков или подобных напитков;
- употребление только определенных продуктов;
- использование пищевых добавок или других коммерческих продуктов;
- использование трав;
- очищение толстой кишки (нижнего отдела кишечника) с помощью клизм, слабительных средств или гидротерапии толстой кишки (также называемой «орошением толстой кишки» или «колоники»);
- снижение воздействия на окружающую среду;
- использование сауны.

Эти программы могут рекламироваться на коммерческой основе, предлагаться в медицинских центрах или быть частью натуропатического лечения. Некоторые программы «Детоксикации» могут быть небезопасными и рекламироваться ложно.

Центры по контролю и профилактике заболеваний рекомендуют хелатную терапию, разновидность процедуры химической детоксикации, для удаления токсичных металлов из организма в некоторых серьезных случаях.

Было проведено лишь небольшое количество исследований программ «Детоксикации» на людях. Хотя некоторые из них имели положительные результаты в отношении снижения веса и жира, инсулинорезистентности и артериального давления, сами исследования были низкого качества – из-за проблем с небольшим количеством участников или отсутствием экспертной оценки (оценка другими экспертами для обеспечения качества).

В 2015 году не было убедительных исследований, подтверждающих использование «Детокс-диет» для контроля веса или выведения токсинов из организма. В 2017 году говорится, что диеты с использованием соков и «Детокс-диеты» могут вызвать начальную потерю веса из-за низкого потребления калорий, но они, как правило, приводят к увеличению веса, когда человек возобновляет нормальный рацион. Никаких исследований долгосрочных последствий программ «Детоксикации» не проводилось.

Безопасность программ «Детоксикации»:

◆ Управление по санитарному надзору за качеством пищевых продуктов и медикаментов США (FDA) и Федеральная торговая комиссия (FTC) приняли меры против нескольких компаний, продающих продукты для детоксикации и очищения, поскольку они содержали незаконные, потенциально вредные ингредиенты; продавались с использованием ложных утверждений о том, что они могут лечить серьезные заболевания; или в случае медицинских устройств, используемых для очищения толстой кишки, они продавались для несанкционированного использования.

◆ Некоторые соки, используемые для «Детоксикации» и «очищения», которые не были пастеризованы или обработаны другими способами для уничтожения вредных бактерий, могут вызвать у людей заболевание. Заболевания могут быть серьезными у детей, пожилых людей и людей с ослабленной иммунной системой.

◆ Некоторые соки изготавливаются из продуктов с высоким содержанием оксалатов, природного вещества. Двумя примерами продуктов с высоким содержанием оксалатов являются шпинат и свекла. Употребление большого количества сока с высоким содержанием оксалатов может увеличить риск возникновения проблем с почками.

◆ Люди с диабетом должны следовать плану питания, рекомендованному их лечащим врачом. Если у вас диабет, проконсультируйтесь со своим лечащим врачом, прежде чем вносить серьезные изменения в свои привычки питания, например, переходить на «Детокс-диету» или менять режим питания.

◆ Диеты, которые строго ограничивают калории или виды пищи, которую вы едите, обычно не приводят к стойкой потере веса и могут не обеспечить вас всеми необходимыми питательными веществами.

◆ Процедуры очищения толстой кишки могут иметь побочные эффекты, некоторые из которых могут быть серьезными. Вредные последствия более вероятны у людей с желудочно-кишечными заболеваниями в анамнезе, операциями на толстой кишке, тяжелым геморроем, заболеваниями почек или сердца.



♦ Программы «Детоксикации» могут включать слабительные средства, которые могут вызвать достаточно тяжелую диарею, приводящую к обезвоживанию и электролитному дисбалансу.

♦ Употребление большого количества воды и травяного чая и отказ от еды в течение нескольких дней подряд могут привести к опасному электролитному дисбалансу.

Хотя некоторые программы голодания рекламируются с заявлениями о «Детоксикации», другие программы голодания, в том числе прерывистое и периодическое голодание, исследуются с точки зрения укрепления здоровья, профилактики заболеваний, замедления старения и, в некоторых случаях, снижения веса. Но однозначных выводов об их влиянии на здоровье человека нет. Также голодание может вызвать головные боли, обмороки, слабость и обезвоживание.

**Целью** работы явилось разработка технологии производства кисломолочного продукта, обладающего детоксикационными свойствами, на основе микроорганизмов селекции ФГБОУ ВО Горский ГАУ.

**Материалом** для исследований послужило молоко коровье цельное, расторопша пятнистая (*Silybum marianum*), липоевая кислота, янтарная кислота, глицин, а также закваска молочнокислых микроорганизмов селекции Горского ГАУ *Streptococcus thermophilus* и *Enterococcus durans* и *Lactocaseibacillus paracasei*.

**Результаты исследований.** Технологический процесс производства кисломолочного продукта, представлен на рисунке 1.

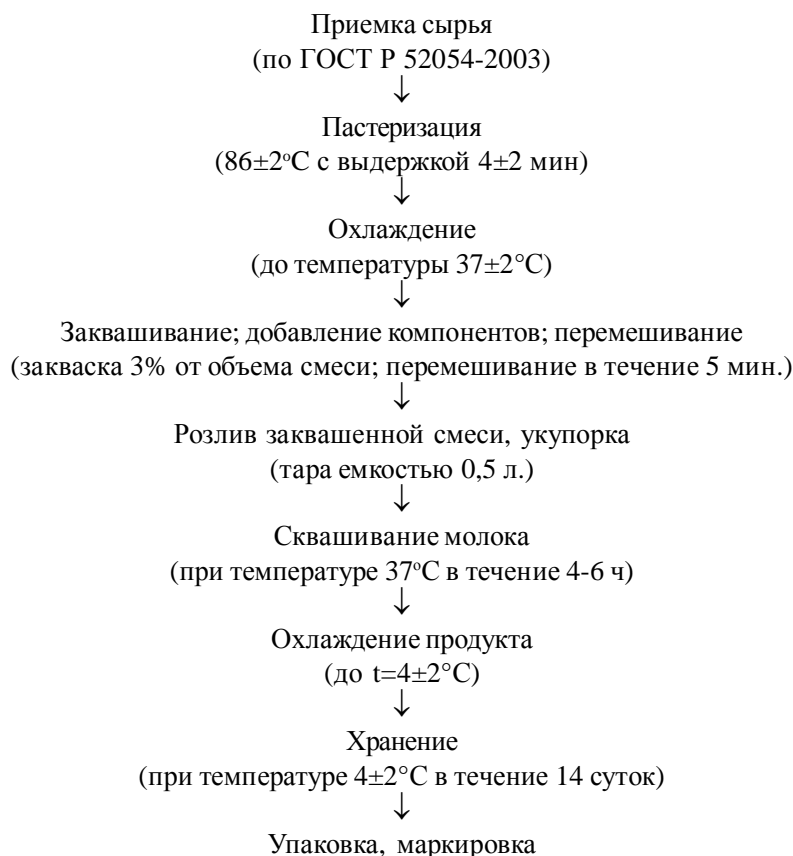


Рисунок 1 – Технологический процесс производства кисломолочного продукта

Показатели качества готового продукта представлены в таблице 1.

Готовый кисломолочный продукт имеет густую консистенцию, приятный вкус и аромат. Массовая доля жира составила 4,5%, СОМО – 8,2%, кислотность - 80°Т. Продукт обладает антагонистической активностью в отношении патогенных и условно-патогенных бактерий. Срок хранения 14 суток. Антагонистическая активность используемых штаммов микроорганизмов приведена в таблице 2.

Используемые штаммы характеризуются достаточно высокой антагонистической активностью в отношении патогенной и условно-патогенной микрофлоры. Количество молочнокислых микроорганизмов КОЕ в 1 г продукта в течение срока годности -  $10^{10}$ .

Таблица 1 – Показатели качества кисломолочного продукта

Наименование показателя	Характеристика
Внешний вид и консистенция	Однородная, с ненарушенным сгустком без газообразования жидкость
Вкус и запах	Кисломолочный, свойственный внесенным компонентам
Цвет	Соответствующий внесенным компонентам, равномерный по всей массе
Массовая доля белка, %	3,3
Массовая доля жира, %	4,5
Кислотность, °Т	80
Фосфатаза или пероксидаза	Отсутствует

Таблица 2 – Антагонистическая активность (зона стерильности, мм)

Штамм лактобактерий	Тест-микроб	
	<i>Escherichia coli</i>	<i>Staphylococcus aureus</i>
<i>Ent. durans</i>	24	26
<i>Str. thermophilus</i>	17	23
<i>L. paracasei</i>	24	15

*Янтарная кислота* является негигроскопичным подкислителем с относительно низкой силой кислоты. Его кажущиеся вкусовые характеристики очень похожи на другие подкислители этого типа; есть некоторые свидетельства того, что он имеет довольно медленное формирование вкуса, что является преимуществом, когда он используется в качестве подкислителя в определенных продуктах питания. Это дает гораздо большую свободу действий при приготовлении порошкообразных пищевых продуктов и напитков, поскольку обладает гораздо большей растворимостью в воде при комнатной температуре, чем другие нерастворяющиеся кислоты.

Янтарная кислота является одной из природных кислот, содержащихся в таких продуктах, как брокколи, ревень, сахарная свекла, экстракты свежего мяса, различные сыры и квашеная капуста. Все эти продукты имеют очень отчетливый и выраженный вкус, что может быть частично связано с усилением вкуса небольшими количествами естественно присутствующей янтарной кислоты. Это предполагает, что янтарная кислота может оказывать интересное влияние на различные вкусы, которое нельзя воспроизвести с другими пищевыми кислотами.

*Липоевая кислота* - это органическое соединение, один из важнейших компонентов системы антиоксидантной защиты человеческого организма. По характеру действия она похожа на витамины группы В. Благодаря своим сильным восстановительным свойствам липоевая кислота уменьшает потребность в витаминах С и Е, предотвращая их быстрый распад. Она необходима для более быстрой утилизации углеводов, что в свою очередь приводит к улучшенному энергетическому обмену. Липоевая кислота, являясь участником процесса гликолиза, непосредственно участвует в переработке глюкозы в энергию. Кроме того, воздействуя на специальные белки-транспортёры, липоевая кислота способствует уменьшению деградации инсулина, благодаря чему происходит более эффективная утилизация глюкозы. Также она запускает процесс детоксикации в организме. Такой эффект достигается за счет связывания этой кислоты с солями тяжелых металлов с дальнейшим их выведением. Важная функция липоевой кислоты состоит в уменьшении разрушающего воздействия алкоголя на клетки печени за счет участия в реакциях обезвреживания этанола.

*Шрот расторопши* улучшает обменные процессы в печени, повышая ее устойчивость к неблагоприятным условиям; ускоряет восстановление клеток печени после ее повреждений (воздействие алкоголя, канцерогенов, перекисей жиров, консервантов, красителей, содержащихся в продуктах питания) и инфекционных заболеваний; препятствует разрушению клеток печени и стабилизирует клеточные мембраны.

Глицин является регулятором обмена веществ, нормализует и активизирует процессы защитного торможения в центральной нервной системе, уменьшает психоэмоциональное напряжение, повышает умственную работоспособность. Глицин обладает глицин- и ГАМКергическим,  $\alpha_1$ -адреноблокирующим, антиоксидантным, антитоксическим действием; регулирует деятельность глутаматных (NMDA) рецепторов.

### Заключение

Разработанный кисломолочный пробиотический продукт, обогащенный биологически активными компонентами, удовлетворяет потребности в питании и способствует детоксикации организма и улучшению его общего состояния.

### Список источников

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.

2. 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.

3. 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.

4. 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».

5. 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».

6. 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 [и др.] // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2020. – Т. 57, № 1. – С. 141-146.

7. Tzugkiev B.G. Master seed microorganisms selected in the Gorsky State Agrarian University and their practical use / B.G. Tzugkiev, R.G. Kabisov, V.B. Tzugkieva, E.I. Rekhviashvili, A.M. Bittirov // International Journal of Pharmacy and Technology (E-ISSN 0975766X – India – Scopus) IGPT, Dec-2016. - Vol.8. - Issue No.4. – 27413-27420.

8. Кабисов, Р. Г. Молочнокислые микроорганизмы в кормлении цыплят / Р. Г. Кабисов // Птицеводство. – 2010. – № 7. – С. 28-29.

9. Рамонова, Э. В. Биотехнология производства кисломолочной пасты с добавлением наполнителя из инжира / Э. В. Рамонова, Р. Г. Кабисов, И. Б. Цугкиева, З. Р. Томаева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2013. – Т. 50, № 2. – С. 294-297. – EDN QCFIPX. Кабисов, Р. Г. Молочнокислые микроорганизмы в кормлении цыплят / Р. Г. Кабисов // Птицеводство. – 2010. – № 7. – С. 28-29.

10. Цугкиев Б.Г. Биотехнология продуктов функционального питания на основе лактобактерий селекции НИИ биотехнологии ГГАУ / Б.Г. Цугкиев, Р.Г. Кабисов, А.Г. Петрукович, И.Б. Цугкиева, Э.В. Рамонова // Veterinary, agricultural, biological and chemical sciences: state prospects of development in the XXI century. Materials digest of the XIX International Scientific and Practical Conference and the I stage of Research Analytics Championships in biological, veterinary, chemical and agricultural Sciences. London, February 15 - February 20, 2012. – P. 9-12.

УДК 005.6

## ПРИМЕНЕНИЕ FMEA-МЕТОДОЛОГИИ ПРИ ПРОИЗВОДСТВЕ КЕФИРА

**Кабулова М.Ю.** – к.б.н., доцент кафедры биотехнологии и стандартизации  
**Рехвиашвили Э.И.** – д.б.н., профессор кафедры биотехнологии и стандартизации  
**Гревцова С.А.** – к.б.н., доцент кафедры биотехнологии и стандартизации  
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

**Аннотация.** Высокое качество продукции – необходимое условие конкурентоспособности любого предприятия, залог ее устойчивого и планомерного развития. Одним из инструментов повышения качества продукции является метод анализа форм и последствий отказов (FMEA-методология), который используется в качестве одной из превентивных мер для системного обнаружения причин, вероятных последствий, а также для планирования возможных противодействий по отношению к возникающим дефектам.

**Ключевые слова:** FMEA-методология, отказ, дефект, качество, производство

Обеспечение потребителя качественными товарами и услугами - одна из приоритетных задач экономик ведущих стран мира [1, 2].

Качество выпускаемой продукции в современных рыночных условиях определяется не только особенностями реализации производственного процесса изготовления, но и всеми этапами её жизненного цикла.

Для обеспечения выпуска качественной продукции на предприятии используются различные методики, внедряются системы качества в соответствии с современными требованиями стандартов [3, 4].

FMEA-анализ представляет собой технологию анализа возможности возникновения дефектов и их влияния на потребителя. FMEA-анализ проводится для разрабатываемых продуктов и процессов с целью снижения риска потребителя от потенциальных дефектов.

На сегодняшний день большую актуальность приобретает внедрение комплексной FMEA-методологии. Главная особенность методологии просматривается уже на начальном этапе выполнения FMEA при разделении объекта анализа на составляющие элементы. Данная процедура является очень важной и проводится с целью устранения излишней сложности объекта анализа и выявления причинно-следственной связи возможных отказов с входящими элементами. Вторая особенность заключается в соподчинённости и последовательности выполнения различных видов FMEA. Все виды FMEA связаны и зависят один от другого.

В данной работе нами был использован метод анализа форм и последствий отказов для производства кефира на предприятии ЗАО «Гормолзавод» Северо-Осетинский.

Процесс производства кефира (процессная диаграмма) представлен на рисунке 1.

Процессная диаграмма обеспечивает наглядность прохождения процессов, покрывая все шаги процесса, и являясь базой для последующего проведения анализа рисков.

После подробного изучения технологического процесса производства кефира команда, занимающаяся анализом форм и последствий отказов (FMEA-команда), выделила в рассматриваемом процессе 4 подпроцесса, корректность выполнения которых наиболее сильно влияет на качество продукта:

- пастеризация сырья;
- заквашивание;
- сквашивание;
- розлив.

Анализ этих подпроцессов выявил возможные формы отказов:

- 1) патогенная микрофлора, выжившая вследствие нарушения режимов пастеризации сырья;
- 2) остатки моющих и дезинфицирующих средств на оборудовании;
- 3) развитие патогенной микрофлоры и накопление энтеротоксинов; в результате несоблюдения режимов сквашивания;
- 4) попадание посторонних металлических предметов в сквашиваемую смесь.

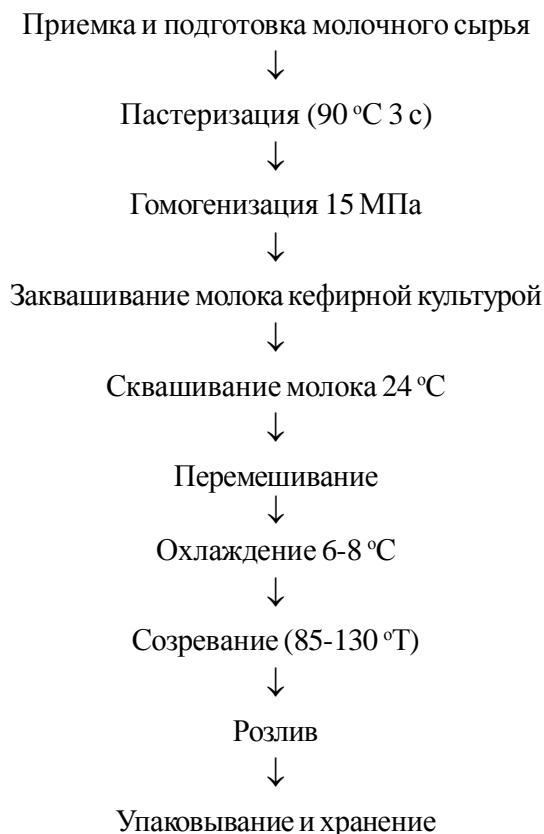


Рисунок 1 – Схема производства кефира резервуарным способом.

На следующем этапе работы члены FMEA-команды для каждого подпроцесса:

- выявили основные причины и вероятные последствия неудач, среди которых были выделены возможные задержки и приостановки производства;
- количественно оценили узкие места рассматриваемых подпроцессов и вычислили ПЧР (приоритетное число риска) возможных отказов.

Для оценки отказов используются следующие факторы: S – значимость потенциального отказа, O – вероятности возникновения дефекта, D – вероятности обнаружения дефекта. Производство этих трех факторов представляет собой приоритетное число риска. Оценка указанных факторов была произведена по квалиметрическим шкалам в соответствии с ГОСТ Р 51814.2-2001.

Результаты работы членов FMEA-команды при назначении числовых факторов S, O, D, а также вычисленные значения ПЧР возможных отказов приведены в таблице 1.

После завершения работы FMEA-команды был составлен письменный отчет по выполненному анализу форм и последствий отказов. Этот отчет был передан руководителям организации, которые верифицировали и оценили результаты работы FMEA-команды.

В процессе внедрения FMEA-методологии нами были количественно оценены слабые места технологического процесса производства кефира на предприятии.

Для ПЧР риска была установлена критическая граница в пределах от 120 до 170. Превышение установленного значения свидетельствует о том, что именно на данных этапах следует вести доработку производственного процесса.

В соответствии с данными таблицы на этапах пастеризации и заквашивания приоритетное число риска составило 225 и 200, на этапе сквашивания ПЧР составило 100, на этапе розлива значение ПЧР составило 160.

В результате проведенного анализа нами было установлено, что на этапах пастеризации и заквашивания ПЧР (приоритетное число риска) выше критических границ, следовательно, на данных этапах производства следует провести доработку технологического процесса. На этапе пастеризации следует строго контролировать температуру и продолжительность процесса, создать систему мониторинга и вести журнал учета параметров производственного процесса. На этапе заквашивания следует строго контролировать температуру и продолжительность процесса, для того, чтобы избежать попадания в продукт посторонней микрофлоры.

Таблица 1 – Результаты внедрения FMEA-методологии

Исучаемый процесс: производство кефира		Руководитель: директор по качеству и надежности продукции. Члены FMEA-команды									
этап процесса	проявление отказа	причины отказов	последствия отказов	S	O	D	ПЧР	средства решения проблем	ответственный		
Пастеризация сырья	Развитие патогенных микроорганизмов	Нарушение режимов пастеризации	Тяжелые кишечные заболевания потребителей	9	5	5	225	Соблюдение режимов пастеризации. ППМ в отношении оборудования и санитарной обработки	технолог		
Заквашивание	Развитие патогенных микроорганизмов в готовом продукте	При внесении закваски возможно обсеменение от персонала, из окружающей среды, с оборудования	Порча продукта, тяжелые кишечные заболевания	8	5	5	200	ППМ в отношении гигиены персонала, мойки и дезинфекции оборудования и помещений	технолог		
Сквашивание	Наличие энтерококков и развитие патогенных микроорганизмов	Несоблюдение режимов сквашивания	возможно развитие патогенной микрофлоры и накопление энтерококков, не разрушающихся при термической обработке, что ведет к порче продукта и отравлениям	5	4	5	100	Контрольная точка. поддержание температуры сквашивания не более 24°C до достижения pH 4,65-4,5. ППМ в отношении мойки и санитарной обработки оборудования	технолог		
Розлив	Наличие плесени	Обсеменение плесенью с оборудования, из окружающей среды, с упаковки	Порча продукта и отравление	5	4	8	160	ППМ в отношении содержания оборудования и помещений, подбора поставщиков упаковочных материалов, контроль упаковки	технолог		

### Заключение

Таким образом, для создания конкурентоспособной, качественной продукции предприятие само должно решить, какой набор методов целесообразно применить в конкретных условиях производства. FMEA является надежным инструментом повышения качества. Данная методология позволяет создать систему планирования возможных мероприятий по отношению к возникающим несоответствиям и браку.

### Список литературы

1. Рехвиашвили, Э.И. Современные методы управления качеством в производстве пищевых продуктов / Э.И. Рехвиашвили, М.Ю. Кабулова, С.А. Гревцова, М.К. Айлярова, К.М. Цакоева, Р.С. Карданов // В сборнике: Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции. Материалы Всероссийской научно-практической конференции в честь 90-летия факультета технологического менеджмента. - 2019. - С. 436-438.

2. Управление качеством выпускаемой продукции на предприятии / Э. И. Рехвиашвили, М. Ю. Кабулова, М. К. Айлярова, С. А. Гревцова // 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. 316-319.

3. 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.

4. Хайманонов, И. Т. Применение статистических методов контроля качества выпускаемой продукции на предприятии / И.Т. Хайманонов, М.Ю. Кабулова, Э.И. Рехвиашвили // Вестник трудов молодых ученых, аспирантов и магистрантов ФГБОУ ВО «Горский ГАУ». – 2016. – С.115-117.

УДК 389.12

## СТЕПЕНИ КАЧЕСТВА И ФАКТОРЫ ИХ ПОВЫШЕНИЯ

**Мустафаев Г.А.** – д.т.н., профессор кафедры биотехнологии и стандартизации

**Аникеев А.Ю.** – к.т.н., доцент кафедры биотехнологии и стандартизации

*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

Аннотация. Отечественная индустрия поднялась на новую ступень в развитии промышленной экономики, что позволяет выпускать продукцию, отвечающую по своим техническим параметрам современным требованиям. Однако производится немало видов продукции, качество которых требует улучшения. Низкое качество обусловлено как конструктивными недостатками, так и неудовлетворительным качеством изготовления. Для обеспечения качества продукции существует его количественная характеристика, зависящая от назначения.

**Ключевые слова:** *качество продукции, технический уровень, надежность, долговечность, экономические показатели*

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 [1-7].

В последние годы Россия поднялась на принципиально новую ступень в развитии промышленной экономики. Наша индустрия достигла технической зрелости, когда может обеспечить выпуск машин, приборов, аппаратов и других изделий, полностью отвечающих по своим технико-экономическим показателям растущим требованиям населения страны и рынка. Многие российские товары пользуются большим спросом за рубежом.

Однако еще производится немало изделий, качество которых не отвечает современным требованиям и нуждается в улучшении.

Анализом установлено, что низкое качество и невысокий технический уровень отдельных видов продукции обусловлен как конструктивными недостатками, так и неудовлетворительным качеством изготовления отдельных элементов.

Недостаточно внимания уделяется повышению качества и технического уровня продукции транспортного и сельскохозяйственного машиностроения. Тракторы и двигатели уступают лучшим мировым образцам по точности изготовления, качеству сборки, внешней отделке, долговечности, степени унификации узлов и деталей, а ряде случаев – по мощности, удельной металлоемкости, конструктивному оформлению и другим показателям. Следует также отметить, что из-за недостаточной надежности и долговечности тракторов и сельскохозяйственных машин на их ремонт ежегодно расходуется немало средств и материалов.

Несмотря на произведенную в последние годы замену легковых и основных марок грузовых автомобилей, некоторые марки наших автомобилей еще уступают лучшим зарубежным образцам по расходу топлива, качеству изготовления, отделке, трудоемкости обслуживания.

Эксплуатация устаревших по техническому уровню машин влечет за собой значительные потери: повышенные затраты на ремонт в связи с преждевременным износом деталей, недостаточной долговечностью отдельных узлов, агрегатов и машин в целом, потери из-за простоя техники в результате ремонтов, убытки от брака и многие другие затраты, возникающие из-за низкого качества изделий.

Как видим, проблема качества является очень важной, требующей своего разрешения, она еще никогда не стояла так остро.

Нужно отметить, что проблема качества привлекает всеобщее внимание и имеет исключительно большое значение еще и потому, что она непосредственно связана с вопросами развития международной торговли.

Проблема качества возникла не случайно, она непосредственно связана с развитием промышленности во всех странах. Объективным фактором, который обусловил важность проблемы оценки качества, является возросшая сложность современной техники. Создание сложных машин и механизмов, конкурентоспособность которых зависит от качества и надежности отдельных элементов, автоматизации производственных процессов, немыслимы без высокой степени надежности.

Объективным фактором повышения требований к качеству является также взаимосвязь и взаимозависимость различных отраслей промышленности. В настоящее время отдельная отрасль промышленности не в состоянии решить сама, без помощи других отраслей, проблему качества изделий. Возьмем, например, автомобильную промышленность. Немыслимо решить проблему качества автомобилей, если не будет обеспечено качество резины, подшипников, аккумуляторов и т.д. В свою очередь качество подшипников зависит от качества материалов, оборудования, станков, от качества измерительной техники и т.п.

Объективным фактором, требующим решения проблемы качества, является рост специализированных производств. Независимое изготовление отдельных узлов и агрегатов, машин и механизмов немыслимо без высокого уровня взаимозаменяемости, основой которой является стандартизация [8].

Сейчас наша страна располагает всеми возможностями для решения проблемы качества. Условиями, способствующими улучшению качества, являются, прежде всего, высокий уровень развития производительных сил и оснащенность предприятий, рост квалифицированных кадров, способных решать сложные задачи, и, наконец, развитие науки и теории в области качества и надежности.

В Российской Федерации в условиях импортозамещения за прошедшие годы проведена значительная работа по развитию научных исследований в области качества, надежности и долговечности.

Принято предусматривать три степени качества. Первой степенью качества является так называемое абсолютное качество. Абсолютным качеством должны обладать изделия, применяемые в области атомной энергетики, в освоении космоса, укрепления обороноспособности страны, каких бы затрат это не требовало.

Вторая степень качества определяется требованиями технической безопасности. Это характерно для тех изделий, технические показатели которых являются значительно более важными, чем экономические, например, качество авиационной техники и т. п.

Однако проблема качества является не только технической, но и экономической проблемой. Дело в том, что завышенное качество также ведет к повышенным затратам, изготовление изделий с такими высокими показателями качества, которые не вызываются практической необходимостью,



экономически не целесообразно. Вот почему третьей степенью качества принято называть оптимальное качество, т.е. наиболее выгодную и технически и экономически степень качества.

Следовательно, когда мы решаем вопросы качества, мы должны руководствоваться не только техническими, но и экономическими соображениями. Сложность решения проблемы качества заключается в том, что оно требует коренных изменений в сложившемся у нас представлении о промышленности и экономике.

### Заключение

Низкое качество и невысокий технический уровень отдельных видов продукции обусловлен как конструктивными недостатками, так и неудовлетворительным качеством изготовления отдельных элементов. Проблема качества непосредственно связана с развитием промышленности. Объективным фактором важности проблемы оценки качества является возросшая сложность современной техники. Создание сложных машин и механизмов, конкурентоспособность которых зависит от качества и надежности отдельных элементов, автоматизации производственных процессов, немыслимы без высокой степени надежности. Другим фактором повышения требований к качеству является также взаимосвязь и взаимозаменяемость различных отраслей промышленности.

### Список литературы

1. Мустафаев, Г. А. Контроль в системе обеспечения качества продукции / Г.А. Мустафаев, А.Ю. Аникеев, Р.Г. Кабисов // В сборнике: Современные достижения биотехнологии. Глобальные вызовы и актуальные проблемы переработки и использования вторичных сырьевых ресурсов агропромышленного комплекса России. Материалы VIII Международной научно-практической конференции. Под редакцией И.А. Евдокимова, А.Д. Лодыгина. Ставрополь, 2021. - С. 209-211.
2. Аникеев, А. Ю. Инструменты контроля и управления качеством продукции / А.Ю. Аникеев, Г.А. Мустафаев // В сборнике: Перспективы развития АПК в современных условиях. Материалы 11-й международной научно-практической конференции. Владикавказ, 2022. - С. 149-161.
3. Мустафаев, Г. А. Контроль качества продукции на производстве / Г.А. Мустафаев, А.Ю. Аникеев // В сборнике: Перспективы развития АПК в современных условиях. Материалы 10-й Международной научно-практической конференции. Владикавказ, 2021. - С. 198-200.
4. Мустафаев, М. Г. Системный и комплексный подход к организации и управления производственным процессом // В сборнике: Инновационные технологии в электронике и приборостроении. Сборник докладов Российской научно-технической конференции с международным участием Физико-технологического института РТУ МИРЭА. Москва, 2020. - С. 415–418.
5. Мустафаев, М. Г. Эффективность функционирования и качество организации производственных процессов / М.Г. Мустафаев, Д.Г. Мустафаева // В сборнике: Экономика и управление предприятиями, отраслями, комплексами на современном этапе глобализации. Сборник научных трудов V Международной научно-практической конференции. 2020. - С. 157–159.
6. Мустафаев, Г. А. Обеспечение единства измерений, повышение эффективности производства и качества выпускаемой продукции / Г.А. Мустафаев, А.Ю. Аникеев / Материалы всероссийской научно-практической конференции с международным участием. Владикавказ, 2023. - С. 267-269.
7. Мустафаев, Г. А. Инновационные подходы при производстве пищевой продукции на предприятии / Г. А. Мустафаев, А. Ю. Аникеев, Р. Г. Кабисов // Технологии и продукты здорового питания: Сборник статей XII Национальной научно-практической конференции с международным участием, Саратов, 17–18 декабря 2020 года / Под общей редакцией Н.В. Неповинных, О.М. Поповой, Е.В. Фатьянова. – Саратов: Саратовский государственный аграрный университет им. Н.И. Вавилова, 2021. – С. 452-457.
8. 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, 22–23 марта 2023 года. Том Часть 1. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2023. – С. 287-290.

УДК 389.12

## ЭФФЕКТИВНОСТЬ СТАТИСТИЧЕСКОГО КОНТРОЛЯ КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ

**Мустафаев Г.А.** – д.т.н., профессор кафедры биотехнологии и стандартизации

**Аникеев А.Ю.** – к.т.н., доцент кафедры биотехнологии и стандартизации

**Кабисов Р.Г.** – д.б.н., профессор кафедры биотехнологии и стандартизации  
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

**Аннотация.** Статистические методы контроля обеспечивают производства пригодной к употреблению продукции с наименьшими затратами. Проведение анализа производственных операций направлено на обеспечение производства пригодной к употреблению продукции. Важнейшими факторами являются качество сырья, организация производственного процесса и контроля производимой продукции. Потребитель получает от изготовителя продукцию соответствующего качества установленным требованиям в результате осуществления контроля на различных этапах производственного процесса.

**Ключевые слова:** метод, контроль, анализ, процесс, качество, продукция, регулирование

При производстве продукции требуемого качества применяются разнообразные методы контроля на различных этапах производственного процесса. Выбор метода контроля зависит от производимой продукции, технологии производства и формы организации производства [1-3].

Методы статистического контроля качества используются в различных отраслях:

- в машиностроении – авиационной, автомобильной, химической, металлообрабатывающей, сталелитейной и др.;
- в легкой промышленности – кондитерской, текстильной, пищевой, обувной и т.д.;
- в области коммунальных услуг – в сфере общественного транспорта, гостиниц, почтовых и медицинских учреждений, телефонной связи и т.д.

Основной задачей статистических методов контроля является обеспечение производства пригодной к употреблению продукции и оказание полезных услуг с наименьшими затратами. С этой целью проводят анализ новых операций или другие исследования, направленные на обеспечение производства пригодной к употреблению продукцией [4-6].

Статистические методы контроля качества продукции внедрены в отдельных отраслях промышленности и дали значительные результаты по следующим показателям:

- повышение качества сырья;
- экономия сырья и рабочей силы;
- повышение качества производимой продукции;
- снижение количества брака;
- снижение затрат на проведение контроля;
- облегчение перехода с одного вида продукции на другой;
- улучшение взаимосвязи между производством и потребителем.

Главная задача – не просто увеличить количество производимой продукции, а увеличить количество такой продукции, которая была бы пригодной к употреблению. Хотя качество продукции во многом зависит от планирования и разработки требований, большое значение имеют также качество сырья, организация производственного процесса и контроля производимой продукции. Принцип контроля качества при помощи статистических методов – это стремление повысить качество продукции, осуществляя контроль на различных этапах производственного процесса, качество конечного продукта производства изменить уже нельзя.

Для многих организаций планирование представляет собой главную проблему. Правильно спланировать загрузку оборудования и задания персоналу очень важно. Если для изготовления определенной детали требуется значительная точность, то нельзя использовать оборудование, дающее большие отклонения от установленной нормы точности. Дорогостоящее оборудование и высококвалифицированный персонал не должны использоваться на таких операциях, которые можно выполнить с меньшими затратами.

Одним из способов достижения удовлетворительного качества и поддержания его на этом уровне является применение контрольных карт.

Кроме регулирования технологических процессов, контрольные карты могут использоваться и для других целей. Наибольшее распространение получили контрольные карты среднего значения  $X_{cp}$  и контрольные карты размаха  $R$ , которые используются совместно или раздельно.

Среднее арифметическое значение и размах определяется для каждой выборки отдельно. Они наносятся на контрольные карты среднеарифметических значений и размахов.

Для контрольных карт определяются следующие границы регулирования:

- верхняя граница регулирования для контрольной карты средних арифметических значений

$$X_{cp} + A_v R_{cp};$$

- нижняя граница регулирования контрольной карты средних арифметических значений

$$X_{cp} - A_n R_{cp};$$

- верхняя граница регулирования контрольной карты размаха  $D_v R_{cp}$ ;

- нижняя граница регулирования контрольной карты размаха  $D_n R_{cp}$ ,

где  $A_v, A_n, D_v, D_n$  – коэффициенты, зависящие от объема выборки.

Если точки на контрольной карте находятся внутри границ регулирования, то процесс считается налаженным до тех пор, пока условия производства не изменятся. Это значит, что все изменения являются естественными или случайными, то есть хаотичными, и не происходят в силу определенных причин. На практике обычно строятся только контрольные карты средних арифметических значений и размаха.

Среднее квадратичное отклонение и размах являются оценками параметров рассеивания и дают представление о том, как распределяются данные.

Поскольку среднее квадратичное отклонение является более точной мерой рассеивания, чем размах, контрольная карта средних арифметических значений и средних квадратических отклонений является более точной, чем контрольная карта  $X_{cp} - R$ , которая отражает средние арифметические значения и размах.

При многих процессах увеличение или уменьшение среднего значения какого-либо параметра изделия происходит вследствие износа оборудования.

Наиболее точный метод определения тенденции изменения данных – это метод наименьших квадратов.

Эффективность статистических оценок определяется отношением дисперсии (квадрата среднего квадратического отклонения) самой эффективной статистической оценки к дисперсии каждой конкретной статистической оценки.

Вероятность того, что точки на контрольных картах средних арифметических значений и размаха находятся внутри границ регулирования, равна произведению вероятностей этих событий, т.е.

$$P_c = P_{X_{cp}} \times P_R$$

Наиболее распространенным для метода учета дефектов являются контрольные карты доли дефектных единиц продукции и количества дефектов на единицу продукции. Два других вида контрольных карт этой группы – контрольные карты количества дефектных единиц и среднего числа дефектов.

При постановлении о качестве контролируемых параметров с применением контрольных карт учитывают, что если параметр оказывается выше верхней границы регулирования, то это означает, что процесс разлажен, поскольку увеличилась доля дефектных единиц продукции. Если оказывается ниже нижней границы регулирования, то это значит, что процесс налажен, но его ход изменился в лучшую сторону.

Потребитель, как правило, не имеет возможности контролировать качество продукции в процессе ее изготовления. Тем не менее, он должен быть уверен, что получаемая им от изготовителя продукция соответствует установленным требованиям.

### Заключение

Основной задачей статистических методов контроля является обеспечение производства пригодной к употреблению продукции и оказание полезных услуг с наименьшими затратами. Проведение анализа производственных операций направлено на обеспечение производства пригодной к употреблению продукции, вместе с тем оно позволяет увеличить количество такой продукции, которая была бы пригодной к употреблению. При этом большое значение имеют качество сырья, организация производственного процесса и контроля производимой продукции. Принцип контроля качества

при помощи статистических методов – это стремление повысить качество продукции, осуществляя контроль на различных этапах производственного процесса.

#### Список литературы

1. Анিকেев А.Ю. Менеджмент в системе обеспечения и формирования качества / Ю. Анিকেев, Г.А. Мустафаев // В сборнике: Перспективы развития АПК в современных условиях. Материалы 12-й международной научно-практической конференции. Владикавказ, 2023. – С. 193-195.
2. Мустафаев Г.А. Контроль качества и стабильность производственных процессов / Г.А. Мустафаев, А.Ю. Анিকেев // В сборнике: Перспективы развития АПК в современных условиях. Материалы 12-й международной научно-практической конференции. Владикавказ, 2023. – С. 217-219.
3. Анিকেев А.Ю. Совершенствование системы метрологического обеспечения / А.Ю. Анিকেев, Г.А. Мустафаев // В сборнике: Научное обеспечение устойчивого развития агропромышленного комплекса горных и предгорных территорий Материалы всероссийской научно-практической конференции с международным участием. Владикавказ, 2023. – С. 303-306.
4. Мустафаев Г.А. Повышение уровня метрологического обеспечения технологической подготовки производства // В сборнике: Научное обеспечение устойчивого развития агропромышленного комплекса горных и предгорных территорий Материалы всероссийской научно-практической конференции с международным участием. Владикавказ, 2023. – С. 336-339.
5. Кабисов Р.Г. Повышение роли и значения стандартизации в улучшении качества / Р.Г. Кабисов, Г.А. Мустафаев, // В сборнике: Актуальные вопросы экономики Материалы международной научно-практической конференции. Владикавказ, 2023. – С. 287-290.
6. Мустафаев, М. Г. Системный и комплексный подход к организации и управления производственным процессом / М. Г. Мустафаев // В сборнике: Инновационные технологии в электронике и приборостроении. Сборник докладов Российской научно-технической конференции с международным участием Физико-технологического института РТУ МИРЭА. Москва, 2020. - С. 415–418.

УДК 637.146.3

## МИКРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ КАЧЕСТВА КИСЛОМОЛОЧНОГО БИОНАПИТКА

**Рамонова Э.В.** – к.б.н., доцент кафедры биотехнологии и стандартизации

**Кабисов Р.Г.** – д.б.н., профессор кафедры биотехнологии и стандартизации  
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

**Аннотация.** В статье приведены результаты исследований по определению микробиологических показателей качества бионапитка, приготовленного с использованием консорциума молочнокислых микроорганизмов селекции ФГБОУ ВО Горского ГАУ.

**Ключевые слова:** микробиологические показатели, лактобактерии, пробиотики, функциональное питание, бионапиток

**Введение.** Рациональное питание – основное условие здоровья человека, невозможно без потребления ферментированных продуктов. Кисломолочные продукты незаменимы в диетическом и лечебно-профилактическом питании, по своим функциональным свойствам превосходят молоко [1].

Развитие и поддержка отечественных товаропроизводителей в целях возможного импортозамещения продовольственных товаров, а также в соответствии с обеспечением продовольственной безопасности страны является одной из приоритетных задач государства [2-5].

В связи с этим изучение микробиологических показателей качества кисломолочных бионапитков является актуальной задачей.

**Целью** исследований явилось определение микробиологических показателей качества пробиотического кисломолочного напитка.

**Материалом** для исследований послужило обезжиренное коровье молоко, комбинированная закваска на основе лактобактерий селекции Горского ГАУ: *Enterococcus thailandicus* и *Enterococcus hirae*, а также готовый кисломолочный бионапиток.

**Результаты исследований.** Для определения показателей качества использовались общепринятые и стандартные методы: количество молочнокислых микроорганизмов по ГОСТ 10444.11-89; антагонистическая активность диффузионным методом по ТУ 9229-026-04610209-94.

Пробиотические продукты представляют особую ценность для людей разных возрастных групп. Живые микроорганизмы, содержащиеся в этих продуктах, улучшают функционирование различных систем и органов человека, способствуют продлению жизни [6-8].

Использование молочнокислых микроорганизмов, выделенных из микрофлоры кишечника медведя (*Enterococcus thailandicus* и *Enterococcus hirae*) для производства бионапитка повышает его пищевую и биологическую ценность [9, 10]. Результаты определения количества микроорганизмов в 1 г кисломолочного бионапитка представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Определение количества микроорганизмов в 1 г кисломолочного бионапитка

n=3

Наименование	Количество лактобактерий КОЕ в 1 г продукта
Кисломолочный бионапиток	10 <sup>9</sup>
	10 <sup>8</sup>
	10 <sup>9</sup>
М	10 <sup>9</sup>

Данные таблицы 1 свидетельствуют о том, что количество молочнокислых микроорганизмов в 1 г кисломолочного продукта – составило 1·10<sup>9</sup> КОЕ в течение срока годности.

Контроль качества кисломолочного бионапитка проводили по таким показателям, как антагонистическая активность, отсутствие посторонней микрофлоры.

Антибиотики представляют собой вещества биологического происхождения. Эти вещества синтезируются микроорганизмами. Особенностью антибиотиков является специфичность их действия.

Антибиотическую активность кисломолочного продукта функционального питания определяли методом диффузии в мясо-пептонный агар (МПА). В качестве тест-микробов использовали: *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Proteus vulgaris*, *Klebsiella pneumonia*, *Moraxella catarrhalis*, *Pseudomonas aeruginosa*. Результаты исследований приведены в таблице 2 и на рисунке 1.

Таблица 2 – Антибиотическая активность кисломолочного бионапитка

n=3

Наименование	Тест-микроб	Зона стерильности, мм
Кисломолочный бионапиток	<i>Staph. aureus</i>	30
	<i>E. coli</i>	33
	<i>Pr. vulgaris</i>	25
	<i>Ps. aeruginosa</i>	27
	<i>Moraxella catarrhalis</i>	29
	<i>Klebsiella pneumoniae</i>	25

Результаты проведенного исследования свидетельствуют о достаточно высокой антагонистической активности бионапитка по отношению к условно-патогенной и патогенной микрофлоре. Зона стерильности по отношению к *Staph. aureus* составила 30 мм, *E.coli* – 33 мм, *Pr. vulgaris* – 25 мм, *Ps. aeruginosa* – 27 мм, *Moraxella catarrhalis* – 29 мм и *Klebsiella pneumonia* – 25 мм.

Готовый пробиотический напиток исследован на наличие патогенной и условно-патогенной микрофлоры. Наличие в продукте бактерий группы кишечной палочки и золотистого стафилококка не обнаружено, что гарантирует гигиеническую безопасность процесса производства.

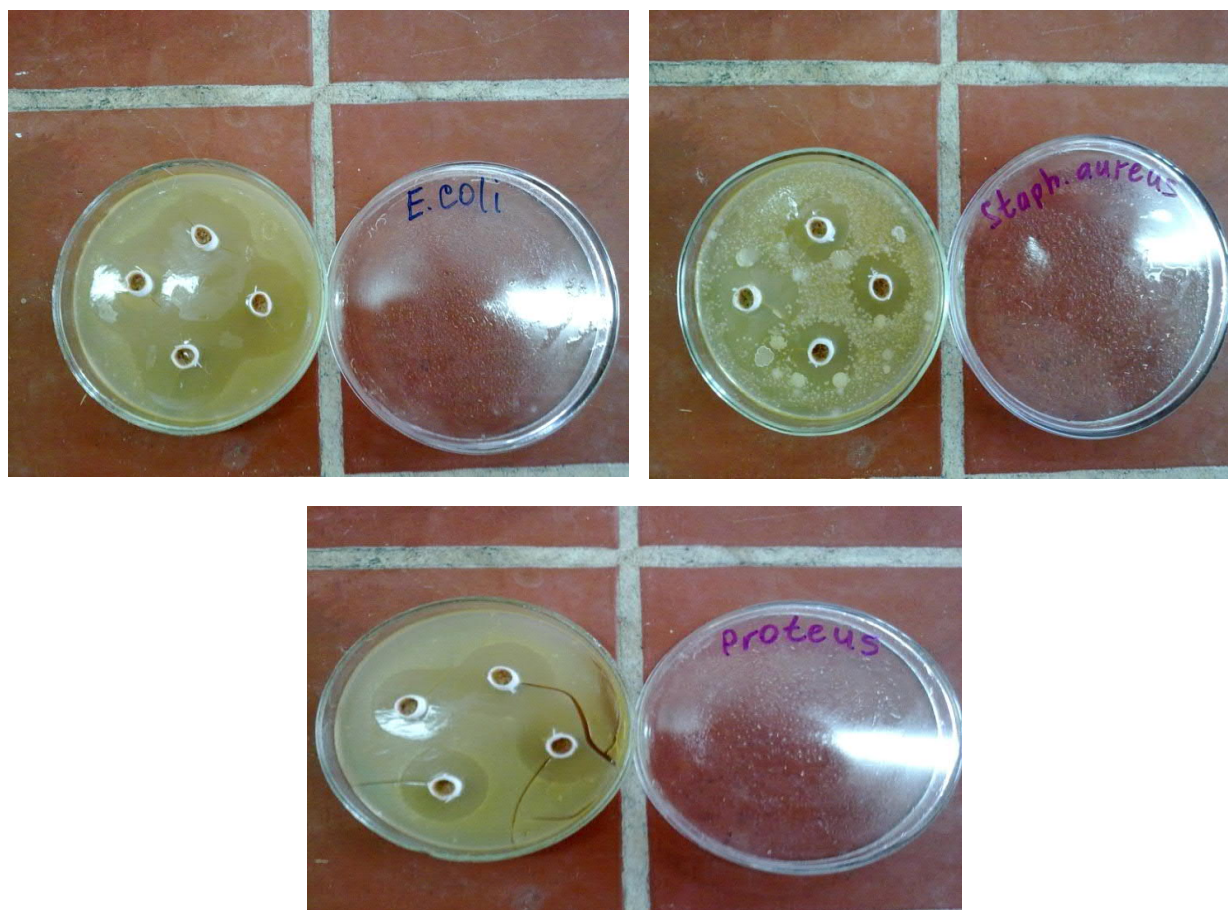


Рисунок 1 – Антибиотическая активность кисломолочного бионапитка.

### Заключение

Совершенствование ассортимента специализированной и функциональной кисломолочной продукции на основе заквасочных микроорганизмов местной селекции – входит в одну из главных задач программы по импортозамещению продовольствия РФ.

### Список источников

1. 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.].
2. 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.].
3. Козырев С. Г. Влияние пробиотиков на реализации биоресурсного потенциала и гематологические показатели у свиней / С. Г. Козырев, Э. В. Рамонова, С. С. Кусов, Е. Ф. Цагараева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2014. – Т. 51, № 4. – С. 191-194.
4. Цугкиев Б.Г. Коррекция микробиоты желудочно-кишечного тракта поросят пробиотическими культурами / Б. Г. Цугкиев, Р. Г. Кабисов, А. М. Хозиев [и др.] // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2023. – Т. 60-1. – С. 40-45.
5. 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: Горский государственный аграрный университет, 2019. – С. 307-311.
6. 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.

7. Патент № 2476591 С1 Российская Федерация, МПК С12N 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.

8. Патент № 2477313 С1 Российская Федерация, МПК С12N 1/20, А23С 9/127, А61К 35/74. Штамм *Enterococcus hirae*, используемый при производстве кисломолочных продуктов: № 2011135537/10: заявл. 25.08.2011; опубл. 10.03.2013 / Б. Г. Цугкиев, Э. В. Рамонова, И. И. Козырева.

9. Патент № 2599427 С1 Российская Федерация, МПК С12N 1/20, А61К 35/744, С12R 1/01. Штамм лактобактерий *Enterococcus thailandicus* - продуцент молочной кислоты и антибиотических веществ: № 2015130692/10: заявл. 23.07.2015; опубл. 10.10.2016 / Б. Г. Цугкиев, Э. В. Рамонова, З. И. Ревазова, С. С. Гув.

10. Патент № 2599425 С1 Российская Федерация, МПК С12N 1/20, А61К 35/744, С12R 1/01. Штамм лактобактерий *Enterococcus hirae* - продуцент молочной кислоты и антибиотических веществ: № 2015130686/10: заявл. 23.07.2015; опубл. 10.10.2016 / Б. Г. Цугкиев, Э. В. Рамонова, З. И. Ревазова, А. А. Дзансолова.

УДК 637.523

## УПРАВЛЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВОМ НА ОСНОВЕ ВНЕДРЕНИЯ КОНЦЕПЦИИ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА

**Рехвиашвили Э.И.** – д.б.н., профессор кафедры биотехнологии и стандартизации

**Кабулова М.Ю.** – к.б.н., доцент кафедры биотехнологии и стандартизации

**Айлярова М.К.** – старший преподаватель кафедры биотехнологии и стандартизации  
*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

**Аннотация.** Растущий успех бережливого производства широко известен в бизнесе. Его основная стратегия по развитию культуры постоянного совершенствования для роста бизнеса, благодаря методам и инструментам, позволяющим повысить качество, сократить отходы производства, для выпускающих продукцию предприятий. Бережливое производство - производственный процесс, призванный помочь оптимизации процессов и сокращения затрат. Зародившись в мире производства, сегодня этот метод успешно применяется в качестве метода управления во многих областях и отраслях.

**Ключевые слова:** мониторинг, бережливое производство, конкурентоспособность

**Введение.** Управление производством – это процесс, который контролирует действия, предпринимаемые на протяжении всего процесса преобразования производственных ресурсов, таких как сырье, человеческие ресурсы и другие активы, в готовую продукцию. Это включает в себя планирование, координацию, мониторинг и администрирование ваших производственных процессов.

Целью управления производством является мониторинг и улучшение производственных показателей. Это помогает обеспечить эффективное управление ресурсами, необходимыми для производства товаров, и соответствие основным ожиданиям по качеству и количеству, также создание эффективных процессов, минимизация производственных затрат и обеспечение полного использования производственных мощностей.

Пять важных преимуществ управления производством включают в себя:

- снижение себестоимости продукции и производственных затрат;
- оптимизация использования производственных ресурсов;
- сокращение времени производственного цикла и обеспечение своевременной доставки;
- доставка товаров нужного качества и количества, вовремя и в рамках бюджета;
- защита от дорогостоящей неэффективности.

Совершенствование процессов в производственных операциях направлено на оптимизацию многих рабочих процессов и производственных задач для эффективного повышения производительности, а также снижения затрат и сокращения отходов. В настоящее время существует семь лучших методологий улучшения производственного процесса, которые может использовать на предприятиях:

1. Методика «шести сигм».



2. Кайдзен.
3. Бережливое производство.
4. Цикл PDCA.
5. 5 почему.
6. Управление бизнес-процессами.
7. Улучшение процессов 5S.

Бережливое производство – это производственный метод, призванный помочь сократить как время производства, так и время реагирования на запросы клиентов и поставщиков. Стратегия направлена на повышение эффективности за счет устранения отходов, оптимизации процессов и сокращения затрат. Кроме этого, за счет сокращения времени производства, повышается производительность и увеличивается прибыль.

Этот метод, также известный как бережливое производство или производство «точно в срок», у которого определили 5 принципов метода: определение стоимости; картирование потока создания ценности; создание потока ценности; создание системы вытягивания, стремясь к совершенству. Принципы, формирующие производственный цикл, составляют основу философии бережливого производства и бережливого мышления.

Основная цель производства «точно в срок» как части TPS – исключить из процессов все ненужные действия, путем сокращения и устранения деятельности, не добавляющей ценности (отходов) из производства, метод направлен на достижение постоянного улучшения.

Понимание пяти принципов бережливого управления имеет решающее значение для успешного применения бережливого производства. Они включают:

- определение ценности: укажите, какую конкретную ценность желает клиент;
- составление карты потока создания ценности: определите цикл потока создания ценности для каждого продукта или услуги, приносящей ценность вашим клиентам, и удалите те, которые не добавляют ценности;
- создание потока: после того, как определены шаги, добавляющие ценность, постарайтесь создать непрерывный поток ценности в вашем процессе;
- создание «системы вытягивания»: позвольте людям брать работу на себя, а не навязывать ее им;
- стремление к совершенству: постоянно совершенствуйтесь, чтобы сократить время и количество шагов, необходимых для предоставления ценности вашим клиентам.



Рисунок 1 – Пять принципов бережливого управления.

По своей сути бережливое производство определяется как производственная стратегия, направленная на сокращение времени доставки и ответа на запросы клиентов. Это достигается путем устранения всех процессов, которые не приносят пользы. Приверженность постоянному поиску лучших способов выполнения работы является важной частью того, чему учит бережливое производство.



Постоянное совершенствование позволяет улучшить качество и поток работы, упрощая рабочие процессы, сокращая количество отходов, и другие преимущества.

Одной из наиболее важных целей метода бережливого производства является повышение эффективности путем постоянного изучения текущих процессов и их улучшения. Для достижения этой цели необходимо:

- 1) улучшить качество предоставляемой ценности (продуктов или услуг);
- 2) сократить сроки доставки и время реагирования на запросы клиентов;
- 3) оптимизировать рабочие процессы за счет устранения отходов (шаги, не добавляющие ценности);
- 4) снизить затраты за счет удовлетворения потребностей клиентов, используя при этом минимальное количество ресурсов.

Прежде чем приступить к внедрению бережливого производства в свой бизнес, крайне важно проанализировать преимущества методологии производства, чтобы согласовать ваши ожидания с реальностью.

Бережливое производство предполагает использование множества инструментов и методов для достижения поставленных целей.

В зависимости от вашей бизнес-среды наиболее подходящие инструменты бережливого производства могут различаться.

Наиболее популярные, полезные и широко применяемые инструменты:

- Канбан (метод управления рабочим процессом, направленный на оптимизацию выполнения работ между командами и уровнями организации).
- Кайдзен (подход постоянного улучшения).
- Картирование потока создания ценности (инструмент бережливого управления, используемый для визуализации, анализа и улучшения всех этапов процесса доставки).
- Метод 5S (бережливый метод оптимизации рабочего пространства для достижения максимальной эффективности процесса).
- Plan-Do-Check-Act (PDCA) (итеративный метод решения проблем для постоянного улучшения процессов и продуктов).
- Хейдзунка (бережливый метод увеличения производства).
- Poke-Yoke (система проверки ошибок и дефектов).
- Дзидока (бережливый метод обеспечения встроенного качества).
- Andon (система оповещения об ошибках производственной системы).

### Заключение

Несмотря на то, что принципы бережливого производства зародились в автомобильной промышленности, сегодня они выходят далеко за пределы производственной сферы. Применение концепции бережливого производства в современной реальности может принимать различные формы: повышение уровня производства и эффективности, оптимизация рабочего процесса путем картирования потока создания ценности, автоматизация процессов, инновационная культура: улучшение обучения и обмена знаниями.

### Список источников

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. Мустафаев Г.А., Комплексный подход к обеспечению качества продукции / Г.А. Мустафаев, Э.И. Рехвиашвили, М.Ю. Кабулова // Известия Горского государственного аграрного университета. - 2008. - Т. 45. № 1. С. -125.
3. Рехвиашвили Э.И., Повышение эффективности производства изделий и улучшения их качества / Рехвиашвили Э.И., Мустафаев Г.А. // Известия Горского государственного аграрного университета. - 2011. - Т. 48, № 2. - С. -290.
4. Рехвиашвили, Э. И. Принципы и методы управления качеством продукции / Э. И. Рехвиашвили, А. Ю. Аникеев // 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. 204-205. – EDN SKEYVX.

5. 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.

6. Управление качеством выпускаемой продукции на предприятии / Э. И. Рехвиашвили, М. Ю. Кабулова, М. К. Айлярова, С. А. Гревцова // 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. 316-319. – EDN ZZIDLX.

7. 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 637.5

## ИССЛЕДОВАНИЕ ВОЗМОЖНОСТИ ОБОГАЩЕНИЯ МЯСНЫХ ПОЛУФАБРИКАТОВ БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫМИ ДОБАВКАМИ ДЛЯ СПОРТИВНОГО ПИТАНИЯ

**Хамицаева А.С.** – д.т.н., профессор кафедры технологии продукции и организации общественного питания

**Абаев А.А.** – д.с.-х.н., профессор кафедры агрономии, селекции и семеноводства ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

**Хамиков Ф.Г.** – к.п.н., профессор кафедры физического воспитания ФГБОУ ВО СОГУ им. К.Л. Хетагурова, г. Владикавказ

**Аннотация.** В работе представлена технология производства фаршевых систем с использованием биологически активной добавки, полученной из цикория и девясила. Благодаря высокой питательной ценности и уникальной функциональности они широко используются в производстве функциональных продуктов для спортивного питания [1-5]. Вопрос адекватного питания для различных групп населения, в том числе спортсменов, имеет сегодня большое социально-экономическое значение. Проведено исследование физико-химических, структурных и механических показателей качества функциональных мясных полуфабрикатов для спортивного питания. Результаты исследования свидетельствуют о высоких значениях искомых критериев. Производство мясных продуктов в современном мире в сети предприятий общественного питания значительно продвинулось в вопросе эффективного регулирования сырья и характеристик конечного продукта с использованием различных биологически активных добавок. В связи с этим, актуальными являются вопросы рецептурно-технологической разработки мясных продуктов функционального назначения с использованием пищевых добавок с рядом функциональных и технических свойств, контроля качества и нивелирования брака мясного сырья, расширения областей применения и обогащения физиологически активными веществами.

**Ключевые слова:** *цикорий, девясил, биоактивная добавка, спортивное питание, мясные полуфабрикаты*

**Введение.** Настоящим трендом в развитии спортивного питания является оптимальное сочетание мясных и растительных компонентов.

В рамках функционального питания можно решить несколько вопросов, связанных с разработкой новых рецептур и технологий для создания композитных полуфабрикатов специального назначения из мяса и овощей с гарантированным содержанием макро- и микроэлементов.

Одним из таких вопросов является обогащение мясных полуфабрикатов биологически активными добавками, что повышает биологическую ценность разрабатываемых функциональных продуктов.

**Целью исследований** является использование биологически активных добавок в производстве мясорастительных полуфабрикатов для спортивного питания.

В связи с этим были установлены следующие **задачи**:

- исследование и анализ химического состава показателей безопасности, биоактивной добавки, полученной из дикорастущего сырья;
- обоснование выбора дикорастущих растений для дальнейшего производства;
- исследование качественных показателей разработанных рубленых полуфабрикатов с добавлением биоактивной добавки из смеси цикория и девясила для спортивного питания.

**Объекты и методы исследования.** В соответствии с поставленной целью и задачами исследований объектами служили: цикорий, девясил, рубленые полуфабрикаты с добавлением биоактивной добавки из цикория и девясила.

Выбор растительного сырья был подобран с учетом справочных данных и в соответствии со шкалой ФАО/ВОЗ. Подготовку проб мясного сырья проводили общепринятыми методами ГОСТ Р 51447-99.

**Результаты исследований.** С целью получения экологически чистой продукции исследовали показатели безопасности исходного сырья. Для сравнения показателей безопасности ПАР приведены уровни содержания токсичных элементов, микотоксинов, радионуклидов в соответствии с требованиями СанПиН 2.3.2 1078-01.

Результаты исследования показали, что массовая доля токсичных веществ в дикорастущих растениях находится ниже пределов допустимых гигиенических норм, что позволяет рекомендовать их как экологически безопасное сырье для добавления в рецептуры мясных изделий функционального назначения.

Адекватное содержание токсичных веществ характерно для растений, произрастающих в горных и предгорных – экологически безопасных территориях РСО–Алания.

Полисахариды цикория и девясила являются эффективными средствами, способными снижать уровень сахара в крови человека, а также имеют небольшой потенциал применения в профилактике и лечении желудочно-кишечных, сосудистых заболеваний.

В виду этого исследовали в выбранных дикорастущих растениях (ДР) содержание пищевых волокон (табл. 1).

Таблица 1 – Содержание пищевых волокон в ДР

Показатели	Массовая доля, %		
	клетчатка	пектин	инулин
Цикорий	2,5	3,7	43,3
Девясил	1,5	2,7	42,6

Дикорастущие растения отличаются высоким содержанием пищевых волокон (ПВ).

При проектировании рецептур мясных изделий для спортивного питания, полученные результаты открывают широкую перспективу использования их в производстве пищевых продуктов в качестве функционального ингредиента.

На этапе разработки и оптимизации рецептур новых видов мясных изделий, нами было изучено влияние уровня введения биоактивной добавки из девясила и цикория на физико-химические, структурно-механические характеристики модельных фаршевых систем, химический состав, а также изменение органолептических показателей готового продукта.

С целью изучения влияния биоактивной добавки на качественные характеристики модельных фаршевых систем был выполнен ряд исследований, позволяющий определить уровень ее введения в рецептуры фаршевых систем.

Контрольный образец вырабатывался с использованием исключительно мясного сырья. В опытные образцы вводилось 5, 10, и 15 г биоактивной добавки (БАД) взамен мясного сырья. Качественные показатели модельных фаршевых систем приведены в таблице 2.

Анализ приведенных данных показывает, что содержание влаги в сырых фаршевых системах незначительно увеличивается, а в готовом продукте увеличивается с 53,0 в контроле, до 55,5 % в образце с введением 10 г БАД, что согласуется с увеличением выхода готового изделия.

Таблица 2 – Качественные показатели модельных фаршевых систем с добавлением биоактивной добавки

Показатели	Образцы			
	контр.	уровень введения БАД, г на 1 порцию		
		5	10	15
Содержание влаги, %				
- сырой фарш	66,0	66,8	69,0	68,0
- готовый продукт	53,0	53,5	55,5	54,0
Величина pH				
- сырой фарш	5,8	6,0	6,1	6,2
- готовый продукт	6,0	6,2	6,3	6,4
ВСС фарша, % к общей влаге	75,0	76,0	78,0	79,0
Пластичность фарша, % к контролю	100,0	103,5	105,0	105,0
ПНС фарша, Па	675,0	680,0	690,0	680,0

Также следует отметить, что значение показателя ПНС имела устойчивую тенденцию к повышению по мере возрастания в фарше доли вводимой БАД. Повышение прочностных свойств фаршей объясняется высокими гелеобразующими свойствами БАД, что приводит к возрастанию доли прочносвязанной влаги по сравнению с контрольным образцом.

В опытных образцах с использованием БАД наблюдалось незначительное увеличение pH в опытных образцах, что на наш взгляд, вызвано более высоким значением pH БАД.

Повышение ВСС модельных фаршей главным образом связано с гелеобразующей способностью углеводной фракции БАД.

Концепция сбалансированного питания с медико-биологической точки зрения требует, чтобы пищевые продукты содержали определенные виды нутриентов, балластных веществ в физиологически целесообразных количествах и соотношениях и приоритетное внимание уделяется, соотношению жира к белку.

В рассматриваемом случае такое оптимальное соотношение соблюдается. В таблице 3 приводятся данные по соотношению пищевых ингредиентов в модельной рецептуре.

Таблица 3 – Изучение количественного соотношения жира и белка в фаршевой системе с добавлением БАД

Компонент	Количество, %
Содержание белка	13,0
Содержание жира	12,5
Соотношение жир : белок	1:1,04

Разработанная рецептура имеет оптимальное соотношение жир: белок равен 0,963, что соответствует оценке «отлично» и рекомендациям, предъявляемым специалистами в области гигиены питания.

Таким образом, на основании изучения химического состава и функционально-технологических свойств БАД, можно сделать вывод о том, что этот продукт, с учетом его биологической активности, обусловленной присутствием витаминов С, группы В можно рекомендовать для профилактического, диетического, спортивного питания для поддержания хорошего состояния здоровья человека.

### Заключение

Комплексное исследование модельной системы наполнения позволило максимально эффективно заменить некоторые мясные ингредиенты биоактивными добавками из дикорастущих растений цинкория идевясила в количестве 10 г на порцию.

Такие внедрения положительно сказались на органических и функционально-технических показателях конечного продукта.

Разработанный функциональный мясорастительный продукт для спортивного питания, обогащенный биологически активными добавками, удовлетворяет суточную потребность в полноценном белке на 30%.

### Список литературы

1. Хамицаева, А.С. Биотехнологические характеристики порошков дикорастущих растений как ингредиентов функциональных препаратов. Цогоева Ф.Н., Хортиев З.А. В сборнике: Перспективы развития АПК в современных условиях. Материалы 10-й международной научно-практической конференции. Владикавказ, 2021. С. 157-159.

2. Садовой В.В., Хамицаева А.С., Чотчаева М.И., Франко Е.П. Современные методы проектирования рецептур пищевых продуктов В сборнике: Инновационная траектория науки: становление, развитие, прогнозы. Материалы VIII Международной научно-практической конференции. Москва, 2022. С. 108-114.

3. Способ производства вареной колбасы. Хамицаева А.С., Агузаров Т.Т., Будаев А.Р., Улубиева Н.А., Бритаев Б.Б. Патент на изобретение ru 2288595 С2, 10.12.2006. заявка № 2004120721/13 от 06.07.2004.

4. Семенов П.Н. Экономические аспекты производства функциональных продуктов питания с использованием пряно-ароматических растений. Хамицаева А.С., Доев Д.Н. Вестник Саратовского госагроуниверситета им. Н.И. Вавилова. 2010. № 9. С. 91-92.

5. Садовой В.В., Хамицаева А.С. Эффективность использования искусственного интеллекта при оптимизации технологических процессов в контексте дисциплин направления подготовки 19.04.04 Технология продукции и организация общественного питания. В сборнике: Наука и инновационные образовательные технологии. Материалы VIII Всероссийской (национальной) Научно-методической конференции. Белгородский университет кооперации, экономики и права. Москва, 2022. С. 259-264.

6. Хамицаева А.С., Волох Е.Ю., Фарниева М.З., Томаев Э.В., Зокоева С.Ф. Изучение технологических параметров режимов модификации бобов фасоли. 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.

7 Волох, Е. Ю. Разработка технологии производства пшеничного хлеба с использованием добавок из бобовых культур: специальность 05.18.01 «Технология обработки, хранения и переработки злаковых, бобовых культур, крупяных продуктов, плодоовощной продукции и виноградарства»: автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук / Волох Елена Юрьевна. – Махачкала, 2017. – 22 с. – EDN ZQDTOR.

8. Гагиева Л.Ч., Цугкиев Б.Г., Зубарева Н.Н., Макиев О.Н., Гревцова С.А. Биологические аспекты использования пряноароматического сырья. Известия Горского государственного аграрного университета. 2010. Т. 47. № 2. С. 232-235.

8. Ласточкина-Сокаева, А. А. Исследование качества зеленого чая / А. А. Ласточкина-Сокаева, Ж. А. Власова // Научное обеспечение сельского хозяйства горных и предгорных территорий: Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции, Владикавказ, 25–27 ноября 2020 года. Том 2. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2020. – С. 16-18.

9. Sour milk beverage preparation technology / Zh. A. Vlasova, V. A. Gasieva, P. N. Semenov [et al.] / Bio web of conferences: International Scientific and Practical Conference “Fundamental Scientific Research and Their Applied Aspects in Biotechnology and Agriculture” (FSRAABA 2021), Tyumen, 19–20 июля 2021 года. – Tyumen: EDP Sciences, 2021. – P. 05005.

УДК 637.5.03

## РАЗРАБОТКА МЯСНЫХ ПОЛУФАБРИКАТОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ РОСТКОВ ГРЕЧИХИ

**Хамицаева А.С.** – д.т.н., профессор кафедры технологии продукции и организации общественного питания

**Датиева М.Ч.** – к.э.н., доцент кафедры информационных технологий

**Басиева Ф.А.** – старший преподаватель кафедры общественных наук  
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

**Аннотация.** Достижение заданного соотношения питательных веществ в продукте и получение необходимого обобщенного критерия желательности  $D$  для данной рецептуры по соотношению жиры:белок решается по принципу формального проектирования, основанному на понимании общего химического состава. С помощью расчетов определяется соответствие химического состава продукта заданному уровню биологической ценности.

Оптимизировать параметры разрабатываемых продуктов путем моделирования рецептур с использованием интегральных критериев баланса микронутриентного состава.

**Ключевые слова:** *ростки гречихи, критерий желательности Харрингтона, мультипликативная модель, мясные полуфабрикаты, общая биологическая ценность*

**Введение.** Разработка рецептур основана на современных принципах здорового питания, основанных на подборе определенных видов сырья и их пропорций для обеспечения желаемых качественных свойств продукта.

С медико-биологической точки зрения, согласно теории пищевого баланса, пища должна содержать определенные виды питательных веществ, физиологически соответствующие количества и пропорции балластных веществ, а также отдавать приоритет незаменимым аминокислотам по сравнению с мясными продуктами, что определяет полезные уровни белка в ингредиентах.

**Целью исследований** является разработка мясных полуфабрикатов с использованием ростков гречихи.

В связи с этим были установлены следующие **задачи:**

- исследование физико-химических показателей модифицированной гречихи;
- составление программы ввода и осуществление реализации задач на ЭВМ;
- проведение анализа рецептур и исследование биологической ценности разработанного продукта.

**Объекты и методы исследования.** В соответствии с поставленной целью и задачами исследований объектами служили: гречиха нативная, ростки пророщенной гречихи, рубленые полуфабрикаты с добавлением ростков гречихи.

Выбор растительного сырья был подобран с учетом справочных данных и в соответствии со шкалой ФАО/ВОЗ.

**Методы исследования.** В основе процесса моделирования лежит мультипликативная модель следующего вида:

$$D = \sqrt[m]{\prod_{i=1}^m d_i} \quad (1)$$

где:  $D$  – обобщенный критерий моделирования,  $D \in [0, 1]$ ;  $d_i$  – частный стандарт для каждого  $i$ -го фактора. Мультипликативную модель можно построить с использованием обобщенной функции желательности  $D$ , предложенной Харрингтоном.

Эта модель позволяет объединить отдельные показатели качества относительной сложности и простоты, обладающие различными свойствами, в одно уравнение, обеспечивая независимость характеристик каждого показателя.

Для определения частных эталонов используется функция желательности Харрингтона. Коэффициент моделирования преобразуется в безразмерную величину, которая является показателем соответствия значения эталону. Значения функции Харрингтона сгруппированы по шкалам желательности: очень плохой  $d \in [0, 0,2]$ , плохое  $d \in [0,2, 0,37]$ , удовлетворительно  $d \in [0,37, 0,63]$ , хорошо  $d \in [0,63, 0,8]$ , отлично  $d \in [0,8, 1,0]$ .

Модель позволяет свести в одну формулу относительные комплексные и простые единичные показатели качества различного характера, обеспечивает независимость свойств каждого показателя.

Для нахождения частного критерия используется функция желательности Харрингтона. Фактор моделирования преобразуется в безразмерную величину, которая выступает показателем соответствия его значения эталону. Значения функции Харрингтона группируются в шкалы желательности: очень плохо  $d \in [0, \dots, 0,2]$ , плохо  $d \in [0,2, \dots, 0,37]$ , удовлетворительно  $d \in [0,37, \dots, 0,63]$ , хорошо  $d \in [0,63, \dots, 0,8]$ , отлично  $d \in [0,8, \dots, 1,0]$ .

Преимущество функции желательности Харрингтона заключается в её без размерности, что позволяет производить моделирование с использованием факторов различной размерности и диапазона значений.

Задача моделирования с использованием мультипликативной модели сводится к нахождению максимума обобщенного критерия по формуле (1). Частные функции желательности для алгоритма моделирования рецептуры имеют вид:

$$d_i = f(b_i),$$

где:  $b_i$  – массовая доля  $i$ -го компонента, входящего в состав сложного компонента рецептурной смеси, %.

Частная функция желательности заранее программируется в соответствии с эталонным значением данного компонента, его разбросом и видом ограничения.

Расчет массовых долей компонентов производится по уравнению:

$$b_i = \frac{\sum_{k=1}^n b_i \cdot k \cdot c_k \cdot x_k}{\sum_{k=1}^n c_k \cdot x_k},$$

где:  $c_k$  – массовая доля более сложного образования компонентов в  $x_k$  ингредиенте смеси, %;  $b_{ik}$  – массовая доля  $i$ -го компонента, входящего в состав сложного макропитательного компонента  $c_k$  в  $x_k$  – ингредиенте рецептурной смеси.

Варьируя массовые доли ингредиентов  $x_k$  вычисляют массовые доли  $i$ -х компонентов в рецептурной смеси, в соответствии с которыми формируются значения частных функций желательности каждого компонента.

**Результаты исследований.** На первом этапе проектирования новых видов мясопродуктов подвергались анализу исходные данные: ресурсность определенных видов сырья, используемого в производстве полуфабрикатов, его стоимостные характеристики.

На следующем этапе составлялись программа ввода, и осуществлялась реализация задач на ЭВМ. На завершающем этапе оптимизации проводился анализ рецептур и обработка полученных данных. В результате были найдены оптимальные рецептуры пищевых продуктов при заданных компонентах и рассчитана себестоимость для продукта. Смоделированные рецептуры приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Варианты рецептурных композиций котлет из говядины

Наименование сырья	Масса (г)	
	контрольный № 609 [3]	опытный
Говядина 1 сорта	85	71
Свинина п/ж	33	33
Хлеб пшеничный (мякиш)	23	23
Молоко	30	30
Сухари	15	15
Ростки гречихи	-	10
Вода для гидратации	-	4
Содержание белка	10,77	11,14
Содержание жира	10,5	9,9
Соотношение жир:белок	1:0,8	1:1,4
Себестоимость, руб.	3038,12	3010,32

Разработанные рецептуры по соотношению жир:белок (1:0,8; 1:1,4) соответствуют рекомендациям, предъявляемым специалистами в области гигиены питания, но композиция 2 обладает наилучшими результатами по этому показателю. Использование в рецептуре котлет из говядины (вариант 2) ростков гречихи позволяет снизить себестоимость продукции.

Графический номограммный аналог мультипликативной модели представлен на рисунке 1.

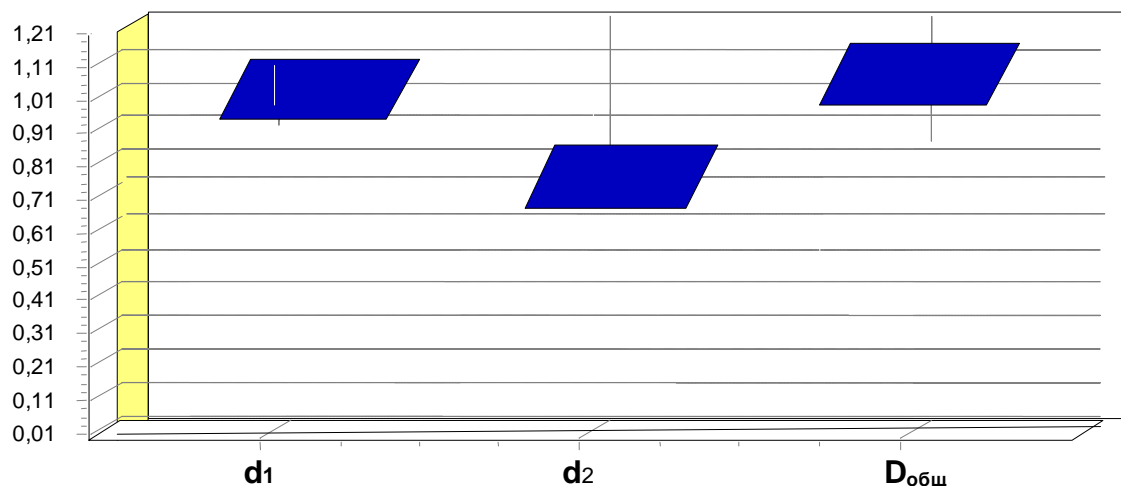


Рисунок 1 – Графический номограммный аналог мультипликативной модели:  
D – обобщенный критерий качества;  $d_1$  – белок,  $d_2$  – липиды.

Обобщенный критерий желательности D для данной рецептуры по соотношению жир:белок равен 0,915, что соответствует оценке «отлично» по шкале желательности. Выбранная рецептура представлена в таблице 2.

Таблица 2 – Рецептурный состав котлет «Нежность» с ростками гречихи

Наименование сырья	Масса (г)
	Опытный
Говядина 1 сорта	71
Свинина п/ж	33
Хлеб пшеничный (мякиш)	23
Молоко	30
Сухари	15
Ростки гречихи	10
Вода для гидратации	4

Анализ номограмм комплексной модели комбинированных котлет свидетельствует о том, что для нового вида продукции удалось получить достаточно высокий обобщенный критерий качества по соотношению жир:белок по сравнению с контрольным образцом, который производился по рецептуре № 609 [3].

По полученным результатам изучения свойств модельных фаршевых систем и изучения ФТС ростков пророщенного зерна гречихи установлена принципиальная возможность их использования в рецептуре котлет до 10 г на одну порцию. В связи с этим было предложено вводить в рецептуру котлет «Нежность» комбинированного состава, 10 % ростков гречихи, взамен соответствующего количества говядины 1 сорта.

На рис. 2 представлена модифицированная технологическая схема производства мясных изделий с добавлением ростков гречихи.



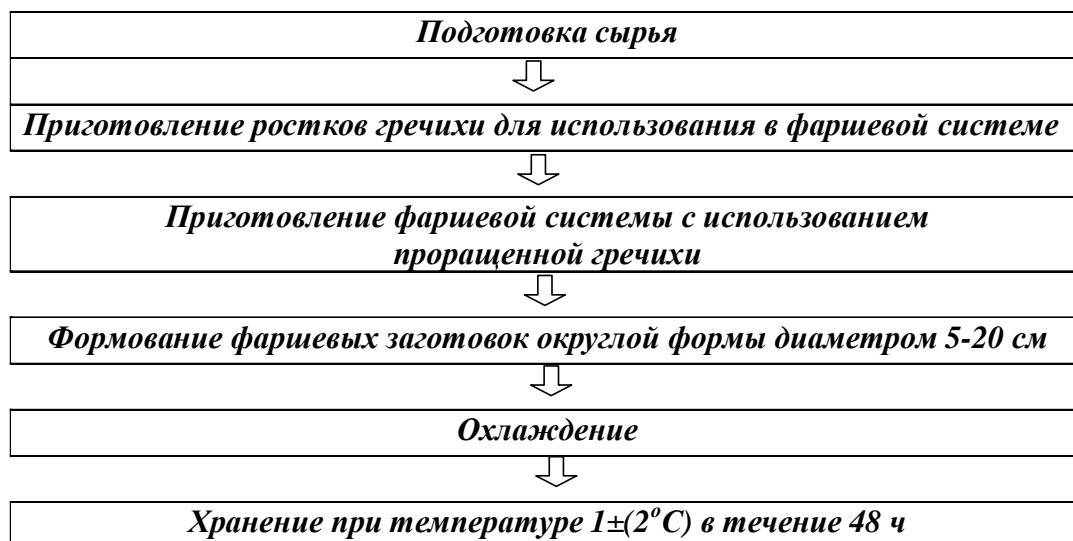


Рисунок 2 – Модифицированная технологическая схема производства котлет с добавлением ростков гречихи.

По органолептическим показателям опытный образец не уступал контрольному и обладал приятным вкусом, свойственному гречишному сырью.

Для оценки биологической ценности пищевых продуктов *in vivo*, был использован микробиологический экспресс-метод с тест-организмом *Tetrachimena Pyriformis*.

Данные по определению ОБЦ с использованием тест-культуры *Tetrachimena Pyriformis* представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Определение ОБЦ и микробиологических показателей котлет из говядины

№ образца	ОБЦ относительно казеина, %	КМАФАМ КОЕ в 1 г ( $\times 10^3$ )	<i>E. coli</i>	<i>Proteus Vulgaris</i>
Опытный	79,00	32,00	–	–
Контрольный	47,40	41,55	–	–

Контроль: 18, 19, 18, 17

$\Sigma = 72 : 4 = 18$

$$ОБЦ = \frac{18 \cdot 100}{38} = 47,4\%$$

Опыт: 30, 28, 32, 30

$\Sigma = 120 : 4 = 30$

$$ОБЦ = \frac{30 \cdot 100}{38} = 79\%$$

### Заключение

В результате проведенных исследований было получено следующее заключение: на исследование ОБЦ поступили образцы с соблюдением всех правил санитарии. При этом отмечено, что ОБЦ в исследуемом образце достаточно высокая, по сравнению с контрольным образцом, полученный экспериментальный материал дает основание считать, что использование ростков пророщенного зерна гречихи в рецептуре котлет «Нежность», приводит к увеличению пищевой ценности.

### Список источников

- Гагиева Л.Ч., Купеева В.М. Содержание биологически активных веществ в ягодах барбариса. Известия Горского государственного аграрного университета. 2012. Т. 49. № 4. С. 381-382.
- Садовой В.В., Хамицаева А.С., Чотчаева М.И., Франко Е.П. Современные методы проектирования рецептур пищевых продуктов В сборнике: Инновационная траектория науки: становление,

развитие, прогнозы. Материалы VIII Международной научно-практической конференции. Москва, 2022. С. 108-114.

3. Способ производства вареной колбасы. Хамицаева А.С., Агузаров Т.Т., Будаев А.Р., Улубиева Н.А., Бритаев Б.Б. Патент на изобретение ru 2288595 С2, 10.12.2006. заявка № 2004120721/13 от 06.07.2004.

4. Семенов П.Н. Экономические аспекты производства функциональных продуктов питания с использованием пряно-ароматических растений. Хамицаева А.С., Доев Д.Н. Вестник Саратовского госагроуниверситета им. Н.И. Вавилова. 2010. № 9. С. 91-92.

5. Садовой В.В., Хамицаева А.С. Эффективность использования искусственного интеллекта при оптимизации технологических процессов в контексте дисциплин направления подготовки 19.04.04 Технология продукции и организация общественного питания. В сборнике: Наука и инновационные образовательные технологии. Материалы VIII Всероссийской (национальной) Научно-методической конференции. Белгородский университет кооперации, экономики и права. Москва, 2022. С. 259-264.

6. Хамицаева А.С., Волох Е.Ю., Фарниева М.З., Томаев Э.В., Зокоева С.Ф. Изучение технологических параметров режимов модификации бобов фасоли. 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.

7. Хамицаева, А.С. Биотехнологические характеристики порошков дикорастущих растений как ингредиентов функциональных препаратов. Цогоева Ф.Н., Хортиев З.А. В сборнике: Перспективы развития АПК в современных условиях. Материалы 10-й международной научно-практической конференции. Владикавказ, 2021. С. 157-159.

8. Гагиева Л.Ч., Цугкиев Б.Г., Зубарева Н.Н., Макиев О.Н., Гревцова С.А. Биологические аспекты использования пряноароматического сырья. Известия Горского государственного аграрного университета. 2010. Т. 47. № 2. С. 232-235.

9. Ласточкина-Сокаева, А. А. Исследование качества зеленого чая / А. А. Ласточкина-Сокаева, Ж. А. Власова // Научное обеспечение сельского хозяйства горных и предгорных территорий: Материалы Всероссийской студенческой научно-практической конференции, Владикавказ, 25–27 ноября 2020 года. Том 2. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2020. – С. 16-18.

10. Sour milk beverage preparation technology / Zh. A. Vlasova, V. A. Gasieva, P. N. Semenov [et al.] // Bio web of conferences: International Scientific and Practical Conference “Fundamental Scientific Research and Their Applied Aspects in Biotechnology and Agriculture” (FSRAABA 2021), Tyumen, 19–20 июля 2021 года. – Tyumen: EDP Sciences, 2021. – P. 05005.

УДК 641.51.54

## РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИИ ПРОИЗВОДСТВА ПРЯНИКОВ С ДОБАВЛЕНИЕМ ГРЕЧНЕВОЙ МУКИ

**Чельдиева Л.Ш.** – к.т.н., доцент кафедры технологии продукции и организации общественного питания

**Гасиева В.А.** – к.с.-х.н., доцент кафедры технологии продукции и организации общественного питания

**Волох Е.Ю.** – к.с.-х.н., старший преподаватель кафедры технологии продукции и организации общественного питания

*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

**Аннотация.** В статье рассмотрена, разработка рецептуры кондитерского изделия функционального назначения с добавлением натуральных пищевых волокон различной природы – источника клетчатки, возможность обогащения кулинарной продукции дефицита в витаминах, минеральных элементах и других биологически активных веществах. Этот фактор является одной из основных причин снижения иммунитета организма, усиления развития многих заболеваний и сокращения продолжительности жизни.

**Ключевые слова:** *пряничное тесто, пшеничная мука, гречневая мука, схема приготовления, формование, рецептура, изделия*

Мучные кондитерские изделия имеют большое значение в питании населения. Основой их является мука, которая содержит значительное количество углеводов в виде крахмала, а также растительные белки. Крахмал превращается в организме в сахар и служит основным источником энергии, белки являются пластическим материалом для построения клеток и тканей.

В большинство мучных кондитерских изделий вводят сахар, в результате чего они обогащаются легкоусвояемыми углеводами. Яйца, используемые при изготовлении многих изделий, содержат полноценные белки, жиры и витамины. Благодаря использованию яиц, жиров (сливочное масло, маргарин) или богатых жирами продуктов (молоко, сливки, сметана) повышается содержание витаминов в кондитерских изделиях.

При их изготовлении применяют пряности и другие вещества, не только улучшающие аромат, но и ускоряющие усвоение этих изделий.

Улучшителями мучных кондитерских изделий, в частности пряничного полуфабриката, могут быть продукты мукомольно-крупяного производства. К ним относят рисовую, овсяную, кукурузную, пшеничную и гречневую муку.

Использование в питании различных анатомических частей зерновых культур улучшает баланс микро- и макроэлементов, аминокислот, витаминов, ферментов, углеводов и жиров и положительно влияет на здоровье человека.

Преподавателями и студентами кафедры проводится большая работа по расширению функциональных продуктов питания, мучных кондитерских и хлебобулочных изделий.

По традиционной технологии для получения пряничного полуфабриката используется пшеничная мука высшего сорта. Разработана технология пряничного полуфабриката на основе нетрадиционного сырья, где пшеничная мука высшего сорта частично заменяется гречневой в различных соотношениях.

Целью является исследование пищевой ценности гречневой муки и разработка технологии производства пряников.

На основании поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

- изучить химический состав и свойства гречневой муки;
- исследовать пищевую ценность пряников с добавкой гречневой муки;
- изучить влияние добавок на органолептические и физико-химические свойства полученных пряничного теста;
- разработать рецептуру и технологию пряников с использованием гречневой муки;
- установить оптимальные сроки и условия хранения песочного полуфабриката, приготовленного с гречневой мукой.

Ассортимент пряничных изделий достаточно большой и насчитывает около 90 наименований. Одним из них являются коврижки – выпеченный полуфабрикат, прослоенный начинкой. В зависимости от технологии приготовления пряничные изделия делятся на заварные (с заваркой муки), сырцовые (без заварки муки). Благодаря различиям в рецептуре и заварные пряничные изделия значительно отличаются по вкусовым качествам. Заварные обладают более приятным вкусом и ароматом, более длительное время сохраняют свежесть по сравнению с сырцовыми изделиями [3-5].

Крупы – это побочный продукт мукомольного производства.

Необходимость применения гречневой муки основывается на ее химическом составе и пищевой ценности. Калорийность гречневой муки около 307 ккал на 100 г продукта. Гречневая мука имеет меньшее содержание углеводов по сравнению с мукой, приготовленной из других видов круп, поэтому является диетическим продуктом. Также данный вид муки может использоваться и в детском питании, т.к. она является легкоусвояемой. Она богата незаменимыми аминокислотами. Всего же в гречишном белке 18 аминокислот, среди которых цистин и цистеин усиливают очищение организма от шлаков и радиоактивных веществ, а гистидин способствует нормализации роста у детей.

Гречишный белок также содержит легкорастворимые фракции – альбумины и глобулины, определяющие его высокую, до 78%, усвояемость. Биологическая полноценность белка гречихи приближается к белку куриного яйца и сухого молока, как наиболее сбалансированных и ценных белков. По содержанию лизина и метионина белки гречневой муки превосходят все крупяные культуры. Такая мука является незаменимым источником пищевых волокон. В гречихе также есть клетчатка, яблочная, лимонная, щавелевая, малеиновая кислоты, которые способствуют лучшей переваримости пищи организмом и усвоению им питательных веществ. Мука из гречневой крупы богата витаминами, такими как: фолиевая кислота, РР и Е. В ней содержится железо, кальций, калий, фосфор, цинк, йод, фтор, молибден и кобальт. В углеводном комплексе гречихи преобладают легкоусвояемые са-

хара: фруктоза, глюкоза и другие энергетические вещества. Они обеспечивают отличные вкусовые качества продуктов из гречки, особенно в сочетании с жирами, отличающимися стойкостью к окислению [6-8].

Пряники являются национальными русскими изделиями с ярко выраженным сладким вкусом, запахом пряностей и мягкой консистенцией.

Научной новизной данной работы является обоснование добавки, как улучшителя качества заварных пряников, с целью повышения пищевой ценности и придания функциональных свойств.

Для разработки новой рецептуры пряников использовали гречневую муку в дозировках 10%, 15%, 20% к массе пшеничной муки. Так как гречневая мука не содержит клейковины, то ее целесообразно применять в смеси с пшеничной мукой высшего сорта. Для разработки в основу была взята рецептура 99 [1].

Таблица 1 – Пряники

Наименование сырья и полуфабрикатов	Масса нетто на 10 кг			
	контрольный (в натуре)	с добавкой в %		
		10	15	20
Мука пшеничная 1 сорта	3455,0	3109,5	2936,7	2764,0
Мука пшеничная 1 сорта (на подпыл)	85,5	85,5	85,5	85,5
Мука гречневая	-	345,5	518,3	691,0
Яйца (в тесто)	795,0	795,0	795,0	795,0
Яйца (для смазки)	138,0	138,0	138,0	138,0
Жженка	111,0	111,0	111,0	111,0
Сахар-песок	3179,0	3179,0	3179,0	3179,0
Сухие духи	58,7	58,7	58,7	58,7
Углекислый аммоний	24,2	24,2	24,2	24,2

Технологический процесс проводили в соответствии с нормативной документацией и санитарными нормами и правилами, действующими на предприятиях общественного питания.

Технологическая схема приготовления пряников приведена на рисунке 1. В соответствии с разработанной технологией гречневую муку вносят при приготовлении заварки, постепенно при перемешивании добавляя в сироп пшеничную муку и гречневую муку. Перемешивают 10-15 минут, температура 40-60 °С. Заварку охлаждают до 25-27 °С, соединяют по рецептуре с жировыми компонентами и с дополнительным сырьем и в течение 5-7 минут замешивают тесто. Температура теста 28-30 °С. Формуют и выпекают при температуре 200-250 °С. Продолжительность выпечки 5-7 минут. Охлаждают до 45-50 °С и глазируют стандартным способом.

Был проведен органолептический анализ готовых пряников. Изделия оценивали по пятибалльной шкале.

Полученные образцы пряников анализировали через 12 часов после выпечки по органолептическим показателям.

Установлено, что при дозировках порошка 10 до 20% увеличивается удельный объем, уменьшается плотность изделий. Данные дегустационной оценки изделий с добавлением гречневой муки свидетельствуют о том, что опытный образец с 20% добавкой получил наиболее высокие баллы (рис. 2).

Это изделие имело равномерную золотистую корочку, сочную консистенцию, вкус соответствующий входящим компонентам.

Практической ценностью является то что, обоснованы режимы приготовления пряников и разработана рецептура. Пряники с гречневой мукой сохраняли свежесть в 3,0 раза дольше, чем пряники без добавок

$$V_{уд} \text{ см}^3/100.$$

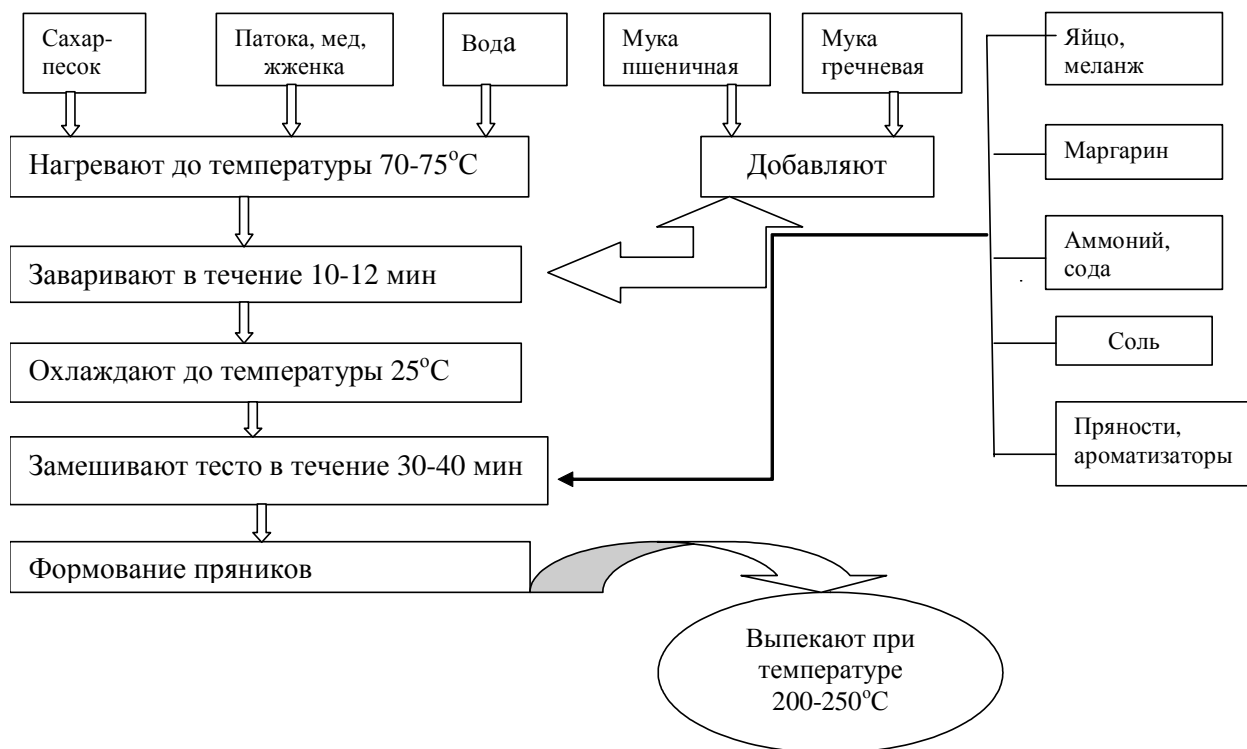


Рисунок 1 – Схема приготовления пряников с гречневой мукой.

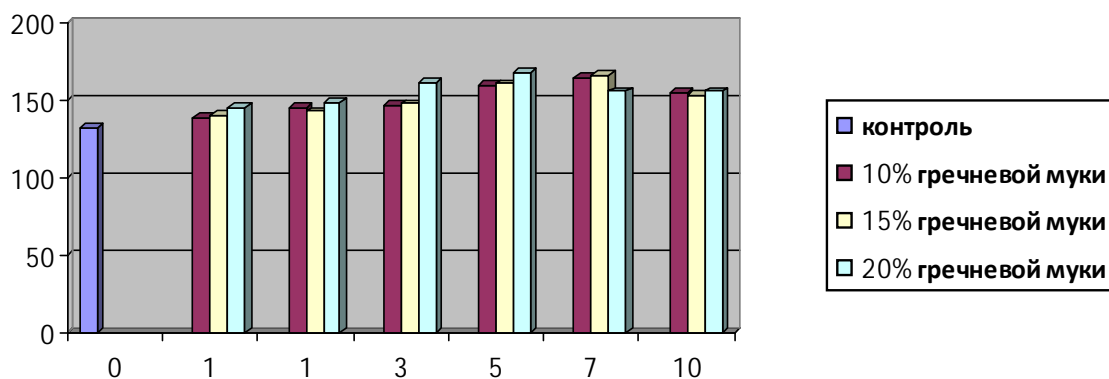


Рисунок 2 – Влияние количества гречневой муки на качество заварных пряников.

Результаты исследований явились основанием для создания новой технологии заварных пряников с гречневой мукой.

Исследуемые образцы пряников соответствуют ГОСТу и могут быть рекомендованы в питании больным целиакией (глютенной энтеропатией). В гречневой муке отсутствует белок глютен, а благодаря низкому гликемическому индексу гречневую муку можно рекомендовать людям, страдающим сахарным диабетом. Продукты, содержащие гречневую муку, рекомендуют также употреблять при атеросклерозе, болезнях печени, гипертонии, при отеках различного происхождения. Изделия с применением гречневой муки благодаря своему химическому составу можно отнести к продуктам лечебно – профилактического назначения.

### Список литературы

1. Сборник рецептов мучных кондитерских и булочных изделий для предприятий общественного питания «Экономика», 2004. – 294 с.
2. Мысаков Д.С., Крюкова Е.В., Чугунова О.В. Изучение химического состава гречневой муки и её влияния в смеси с пшеничной мукой на качество хлеба // Интернет-журнал «Науковедение». Том 7, №5 (2015).

3. Чельдиева Л.Ш. Совершенствование технологии приготовления заварных пряников для функционального питания/ Чельдиева Л.Ш., Чельдиева К.А., Хамицаева З.С. // В сборнике: Функциональное питание и проблема специфических заболеваний. II Международная научно-практическая конференция: Сборник докладов. – 2018. С. 109-113.

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. Хамицаева, А. С. Компьютерное моделирование рецептур мясных изделий с добавлением бад. / Хамицаева А.С., Волох Е.Ю., Цаллаева Л.Б. // В сборнике: 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. 306-309.

6. Vlasova Zh.A., Gasieva V.A., Semenov P.N., Cheldieva L.Sh., Kruglova E.A. Sour milk beverage preparation technology. В сборнике: BIO Web of Conferences. International Scientific and Practical Conference. 2021. С. 05005.

7. Власова, Ж. А. Использование яблочного сока в приготовлении напитка из сыворотки. / Власова Ж.А., Цховребова К.Г., Бугоев Х.Б. // В сборнике: Вестник научных трудов молодых учёных, аспирантов и магистрантов ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет». Сборник статей.

8. Хамицаева, А.С. Биотехнологические характеристики порошков дикорастущих растений как ингредиентов функциональных препаратов. Цогоева Ф.Н., Хортиев З.А. В сборнике: Перспективы развития АПК в современных условиях. Материалы 10-й международной научно-практической конференции. Владикавказ, 2021. - С. 157-159.

УДК 635.

## РОЛЬ МАРКЕТИНГА В ФОРМИРОВАНИИ КОНЦЕПЦИИ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ ПРОДУКТОВ ПИТАНИЯ

**Хамицаева А.С.** – д.т.н., профессор кафедры технологии продукции и организации общественного питания

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

**Туриева А.А.** – к.х.н., доцент кафедры естественнонаучных дисциплин  
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

**Аннотация.** В работе показана роль маркетинга в формировании концепции функциональных продуктов питания.

Проведены маркетинговые исследования, связанные с долгосрочным конкурентным преимуществом.

При этом основными движущими силами развития маркетинга являются следующие факторы: относительное насыщение рынка приоритетными потребностями в товарах и услугах, усиление конкуренции за потребителя и рост производства наукоемкой продукции [3-5].

Производство мясных продуктов в современном мире в сети предприятий общественного питания значительно продвинулись вопросы эффективного регулирования сырья и характеристик конечного продукта с использованием различных биологически активных добавок.

В связи с этим, актуальными являются вопросы, связанные с маркетинговой деятельностью мясных продуктов функционального назначения с использованием пищевых добавок.

**Ключевые слова:** агропромышленный маркетинг, рыночное превосходство, функциональные продукты, таргетинг

**Введение.** Агропромышленный маркетинг – это комплексная система мер производственно-сбытовой деятельности, включающая в себя управление, планирование, ценообразование, распреде-

ление, информационную и рекламную поддержку продуктов питания и услуг, реализуемых на потребительских рынках.

В современных экономических условиях, когда рыночное превосходство является главным критерием деятельности, маркетинг – важнейшая составляющая успеха сельскохозяйственных предприятий.

Без маркетинговых исследований невозможно сформировать долгосрочное конкурентное преимущество, если компания не изучает внешнюю и внутреннюю среду и не проводит их регулярный мониторинг.

При этом основными движущими силами развития маркетинга являются следующие факторы: относительное насыщение рынка приоритетными потребностями в товарах и услугах, усиление конкуренции за потребителя и рост производства наукоемкой продукции [4-6].

Как указано в проекте «Концепции развития научного обеспечения агропромышленного комплекса Российской Федерации на период до 2025 года», именно научно-технические достижения, наукоемкие технологии и активная инновационная деятельность призваны обеспечить значительный рост производства сельскохозяйственной продукции.

**Целью исследований** является обосновать роль маркетинга в формировании концепции функциональных продуктов питания.

В связи с этим были установлены следующие **задачи**:

- выявить приоритетные направления развития агронауки;
- обозначить важность в производстве функциональных продуктов питания.

**Результаты теоретических исследований.** Среди приоритетных направлений развития агронауки научного обеспечения российского АПК особое место занимают технологии профилактических, лечебных, педиатрических и геродиетических продуктов питания [1-3].

Необходимость в производстве таких продуктов возникла в связи со значительным ухудшением состояния здоровья населения, которое во многом связано с ухудшением качества питания.

Анализ фактического состояния питания населения России показывает, что обеспеченность микронутриентами (витаминов, минералов и биологически активных веществ) находится в кризисном состоянии.

В этой связи разработка принципиально новых и оригинальных процессов и технологий на основе современных достижений науки и техники, основанных на рациональном использовании нетрадиционного сырья и известных сырьевых ресурсов, позволяет получать инновационные продукты различного функционального назначения, в том числе продукты направленного действия и способствующие улучшению здоровья населения, в соответствии с концепцией государственной политики в области здорового питания населения России [7-9].

Вывод на рынок нового продукта питания, тем более функционального, всегда сопряжен с риском и большими трудностями.

Сложный процесс разработки и внедрения продовольственных инноваций предполагает, прежде всего, начительные финансовые затраты на обеспечение смены поколений техники и технологий, использование усовершенствованных методов и приемов производства.

Поэтому очень важно, чтобы инновационные продукты были не только новыми, но и отвечали требованиям рынка и приносили пользу производителям.

Рыночный успех инновационного продукта во многом зависит от правильности разработки его концепции.

Под концепцией понимается совокупность основных идей о создаваемом продукте и его рыночных возможностях.

Чтобы правильно разработать инновационные концепции функциональных продуктов питания, необходимо учитывать потребности рынка еще до запуска нового продукта.

Основой прогнозирования спроса является определение характеристик тех, кто, скорее всего, будет заинтересован в покупке нового продукта.

Процесс таргетинга обычно сводится к получению информации о потенциальных покупателях, включая сведения о возрасте, образовании, уровне дохода и местоположении.

Серьезным препятствием на пути укрепления позиций инновационных функциональных продуктов питания и повышения спроса на них как на средство поддержания здоровья и снижения риска заболеваний является консервативное отношение общества к функциональным продуктам.

Выявление потребительского восприятия существующих функциональных продуктов питания и

анализ мотивов потребления позволяют оптимизировать процесс создания, внедрения и реализации инновационных продуктов питания.

Выявление представлений потребителей о существующих функциональных пищевых продуктах и анализ мотивов потребления позволит оптимизировать процесс создания, внедрения и реализации инновационных продуктов питания.

Исследователи определили основные мотивы потребления ФПП.

- компенсация ущерба, причиненного плохой экологией, загрязненной окружающей средой и неадекватными условиями питания;

- подражание здоровому образу жизни за рубежом;

- поддержание организма как целостной системы.

Эти мотивы характерны для наиболее продвинутых и «просвещенных» потребителей ФПП.

Они видят в потреблении ФПП возможность стимулирования скрытых сил организма для самостоятельной борьбы с болезнями, продления жизни.

Но для успешного продвижения на рынок инновационных продуктов питания получения характеристики целевой аудитории, даже очень подробной, недостаточно.

На первое место здесь выходит необходимость выявления представлений потребителей о функциональных пищевых продуктах как таковых, а также анализ мотивов их потребления.

### **Заключение**

Таким образом, при выведении на рынок инновационных ФПП с направленностью на решение определенных проблем со здоровьем потребителей, целесообразно разработать ФПП, максимально приближенные к описанной выше «идеальной» модели.

Это позволит оптимизировать реализацию таких ФПП и обеспечит их высокую конкурентоспособность на длительное время в условиях острой борьбы за получение высоких прибылей.

### **Список источников**

1. Семенов П.Н. Экономические аспекты производства функциональных продуктов питания с использованием пряно-ароматических растений. Хамицаева А.С., Доев Д.Н. Вестник Саратовского госагроуниверситета им. Н.И. Вавилова. 2010. № 9. С. 91-92.

2. Садовой В.В., Хамицаева А.С., Чотчаева М.И., Франко Е.П. Современные методы проектирования рецептур пищевых продуктов В сборнике: Инновационная траектория науки: становление, развитие, прогнозы. Материалы VIII Международной научно-практической конференции. Москва, 2022. С. 108-114.

3. Способ производства вареной колбасы. Хамицаева А.С., Агузаров Т.Т., Будаев А.Р., Улубиева Н.А., Бритаев Б.Б. Патент на изобретение ru 2288595 С2, 10.12.2006. заявка № 2004120721/13 от 06.07.2004.

4. Хамицаева, А.С. Биотехнологические характеристики порошков дикорастущих растений как ингредиентов функциональных препаратов. Цогоева Ф.Н., Хортиев З.А. В сборнике: Перспективы развития АПК в современных условиях. Материалы 10-й международной научно-практической конференции. Владикавказ, 2021. С. 157-159.

5. Садовой В.В., Хамицаева А.С. Эффективность использования искусственного интеллекта при оптимизации технологических процессов в контексте дисциплин направления подготовки 19.04.04 Технология продукции и организация общественного питания. В сборнике: Наука и инновационные образовательные технологии. Материалы VIII Всероссийской (национальной) Научно-методической конференции. Белгородский университет кооперации, экономики и права. Москва, 2022. С. 259-264.

6. Хамицаева А.С., Волох Е.Ю., Фарниева М.З., Томаев Э.В., Зокоева С.Ф. Изучение технологических параметров режимов модификации бобов фасоли. 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.

7. Гагиева Л.Ч., Купеева В.М. Содержание биологически активных веществ в ягодах барбариса. Известия Горского государственного аграрного университета. 2012. Т. 49. № 4. С. 381-382.

8. Гагиева Л.Ч., Цугкиев Б.Г., Зубарева Н.Н., Макиев О.Н., Гревцова С.А. Биологические аспекты использования пряноароматического сырья. Известия Горского государственного аграрного университета. 2010. Т. 47. № 2. С. 232-235.



9. Functional bread enriched with regional bioactive food additives / A. S. Khamitsaeva, V. V. Sadovoy, Z. G. Ramonova [et al.] // International Scientific and Practical Conference “Sustainable Development of Traditional and Organic Agriculture in the Concept of Green Economy” (SDGE 2021): Sustainable Development of Traditional and Organic Agriculture in the Concept of Green Economy (SDGE 2021), Smolensk, 27 ноября 2021 года. Vol. 42. – Smolensk: EDP Sciences, 2022. – P. 02003. – DOI 10.1051/bioconf/20224202003. – EDN THDXHW.

Ю

---

---

# ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

---

---

УДК 631.1; 621.865.8

## ПРИНЦИПЫ РАБОТЫ БЕСПИЛОТНЫХ АВТОМОБИЛЕЙ

**Гутиев Э.К.** – к.т.н., доцент кафедры техники и технологии наземного транспорта  
**Алиев А.А.** – магистрант 2 года обучения инженерного факультета  
*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

**Аннотация.** В статье проведен анализ существующих наземных беспилотных транспортных средств. Рассмотрены основные принципы их работы. Обозначены перспективы дальнейшего совершенствования.

**Ключевые слова:** *беспилотное транспортное средство, эффект Доплера, датчики и радары, безопасность движения*

**Введение.** Развитие науки и техники приводит к появлению все более совершенных машин. Повышаются их безопасность, надежность, комфортабельность, а функциональные возможности становятся все шире. Причем параллельно идут два процесса: усложнение техники и увеличение количества функций, которые она выполняет.

Современные машины настолько компьютеризированы, что в некоторых случаях могут принимать решение за человека. Уже разрабатываются транспортные средства, способные перемещаться без водителя. На наших глазах происходит то, о чем когда-то писали фантасты.

Само понятие «беспилотное транспортное средство» означает мобильную машину, движущуюся без находящегося внутри неё человека. Однако под такое определение подходят два вида техники.

Первый вариант – это дистанционно управляемое транспортное средство. Хотя машина в таком случае перемещается без водителя, управление её движением осуществляется человеком, пусть даже дистанционно.

Второй вариант – это роботизированное транспортное средство, которое не только перемещается без водителя, но и само принимает решение: как, куда и с какой скоростью двигаться. В последнее время именно такой вариант все чаще называют беспилотным транспортным средством.

**Цель и задачи.** Целью статьи является раскрытие основных тенденций развития беспилотных автомобилей. Задачи – анализ принципов работы беспилотных транспортных средств и определение перспектив их развития.

**Материалы и методы.** Информация из открытых источников, законы развития технических систем, метод сравнения и аналогии.

**Результаты исследований.** Рассмотрим устройства, которые служат источниками информации для компьютера беспилотника. Цифровые видеокамеры необходимы в связи с компьютерными системами распознавания объектов на изображениях. Добавим лишь, что на беспилотные автомобили устанавливается по несколько камер, направленных в разные стороны. Этим достигается круговой обзор вокруг машины.

Следующий вид приборов беспилотника – радар. Но прежде чем перейти к этому устройству, рассмотрим процесс распространения волн движущимся телом.

Представим себе небольшую точку, которая движется влево, а от неё во все стороны расходятся круговые волны. Так как сама точка движется влево, то она как бы «догоняет» волны, уходящие

от неё в ту же сторону. А от волн, которые движутся вправо, она как бы «убегает». Поэтому получается, что промежутки между волнами (длина волны) слева от точки меньше, а справа от неё – больше.

На рисунке 1 приведена описанная схема, на которую нанесен ещё и график исходящих от точки волн. График на рисунке наглядно показывает, что частота колебаний (волн) с той стороны, куда движется точка, выше, а с противоположной стороны – ниже. Это явление названо в честь австрийского физика Кристиана Доплера.

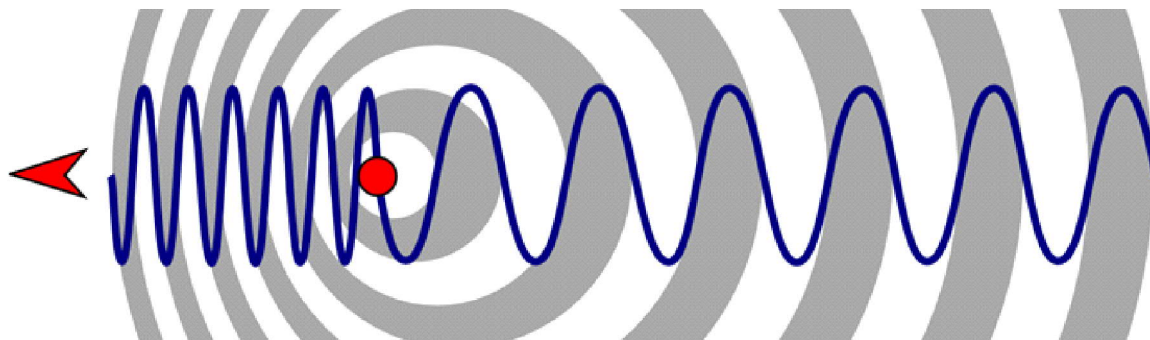


Рисунок 1 – Эффект Доплера.

Эффект Доплера нашёл очень широкое применение в науке и технике. На рисунке 2 приведена схема работы неподвижного радара, определяющего скорости движения автомобилей.

На рисунке оба автомобиля движутся влево. При этом получается, что зеленый автомобиль удаляется от неподвижного радара, а оранжевый – приближается к нему. В нижней части рисунка показаны волны, воспринимаемые радаром. Можно заметить, что волны зеленого автомобиля имеют низкую частоту, а оранжевого – высокую. Однако оба автомобиля излучают сигнал одной и той же частоты.

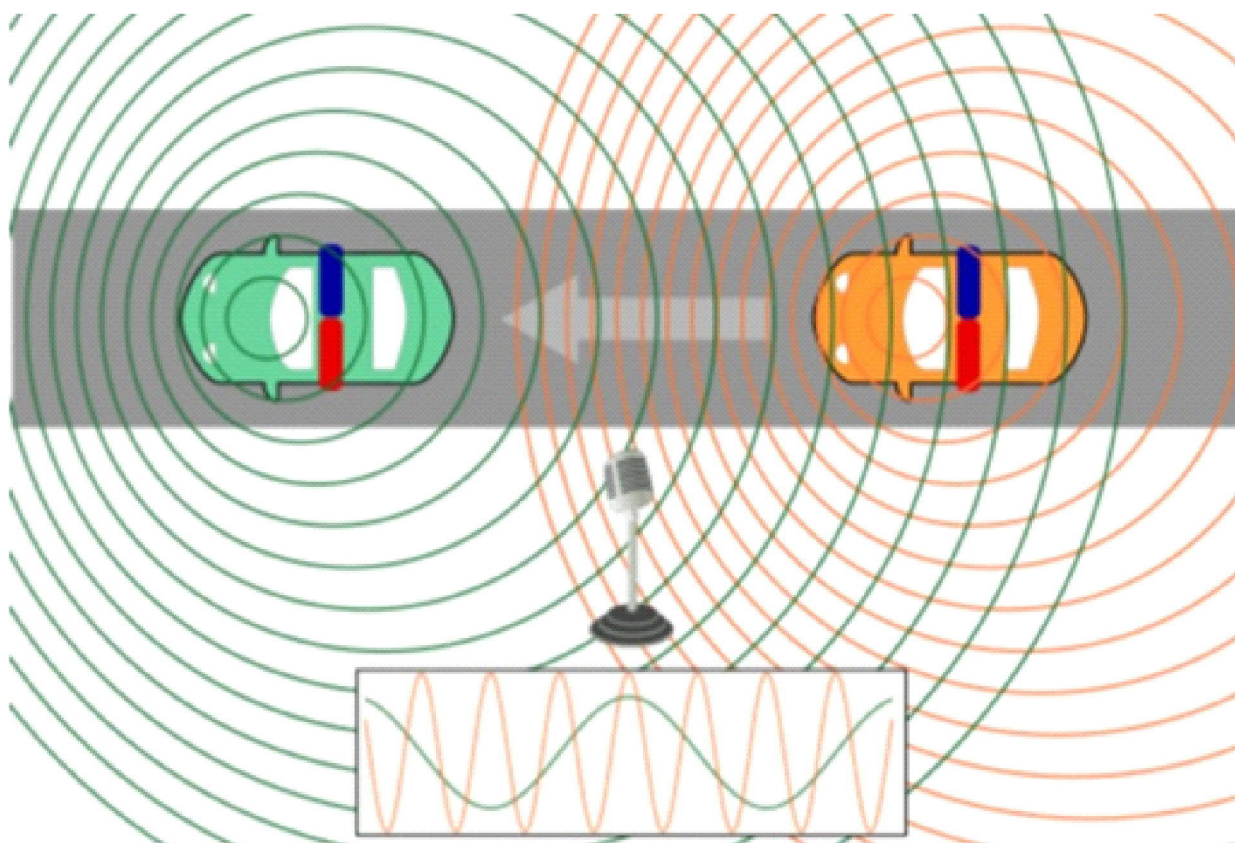


Рисунок 2 – Принцип работы радара на основе эффекта Доплера.

Различие частот, воспринимаемых радаром, от движущихся автомобилей, объясняется эффектом Доплера. Если сравнить частоту излучения от автомобиля с полученной радаром, можно определить скорость движения автомобиля.

Здесь следует указать свойство радиоволн, которое существенно упрощает работу радаров. Дело в том, что радиоволны могут отражаться от предметов, подобно звуку или свету. Поэтому нет необходимости оснащать радиоизлучателями все автомобили. Достаточно в корпус радара встроить источник радиоволн и направлять его на автомобили. Отраженные от них радиоволны будут восприниматься радаром, который сможет вычислить скорость движущегося объекта.

На рисунке 3 показано применение данного принципа на движущемся автомобиле. В левой части рисунка показан синий автомобиль, на котором условно показан радар оранжевого цвета (обозначен цифрой 1). Радар излучает радиоволны вперед (обозначены цифрой 2) в сторону красного автомобиля (обозначен цифрой 3).

В правой части рисунка показан следующий этап, когда радиоволны отразились от красного автомобиля и возвращаются назад, но уже с меньшей частотой (обозначены цифрой 4). Радар на синем автомобиле воспринимает отраженные волны и вычисляет скорость красного автомобиля.

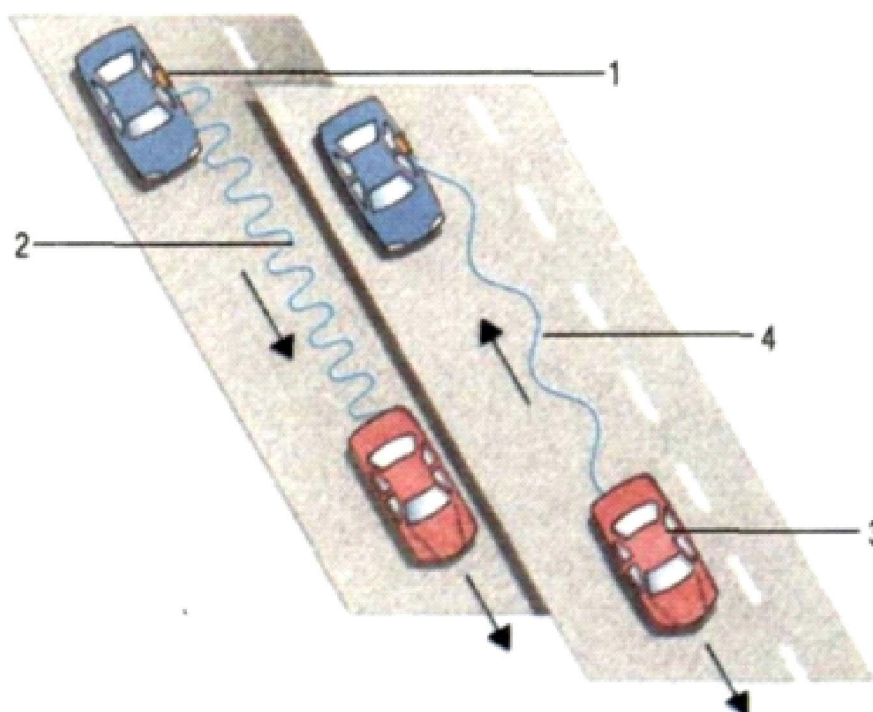


Рисунок 3 – Использование радаром отраженного радиосигнала.

Отражение радиоволн можно использовать и для определения расстояния до объектов. Только в этом случае изменяется не частота радиосигнала, а его фаза. Одно из первых применений этого принципа – системы помощи при парковке.

Еще один прибор, необходимый беспилотному автомобилю, – лидар. Это система световой идентификации, обнаружения и определения дальности. Лидар имеет что-то общее с радаром. Вся разница в том, что вместо СВЧ-радиоволн здесь используются волны оптического диапазона.

Именно эту особенность лазерного дальномера использовали при создании лидара. Ведь если процесс измерения расстояния выполнять многократно с большой скоростью, поворачивая при этом прибор, то получится сканирование местности. Набор получаемых при этом точек после компьютерной обработки позволят создать картину окружающего пространства.

Пример беспилотного автомобиля с расположенными на нем вышеперечисленными приборами приведен на рисунке 4. Однако это лишь источники информации беспилотного автомобиля. Для эффективной работы такой машины необходимо, чтобы управляющие сигналы компьютера поступали к исполнительным механизмам. Поэтому на беспилотные автомобили устанавливают дополнительное оборудование – рисунок 5.



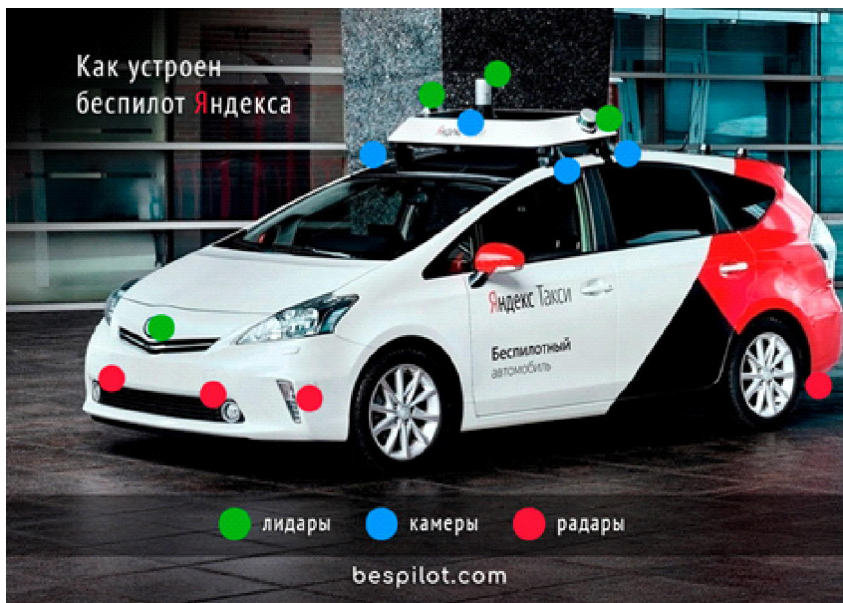


Рисунок 4 – Беспилотный автомобиль компании Яндекс.



Рисунок 5 – Оборудование беспилотного автомобиля.

### Заключение

На сегодняшний день разработки в области беспилотных автомобилей ведутся очень интенсивно. Если в предыдущие годы акцент делался на совершенствование технических средств, то сейчас больше внимания уделяется системам обработки информации и принятия решений. И значительную роль в этом играют нейросети, которые уже принято называть «искусственным интеллектом». Именно в этом направлении следует ожидать дальнейшего развития беспилотников.

### Список литературы

1. Беспилотные автомобили становятся реальностью // Информатика и образование. - 2007. - №10. - С. 89-91.
2. Google: сайт компании. Режим доступа: <http://www.google.com>.
3. Современное состояние разработок по созданию «беспилотных» автотранспортных средств за рубежом и в ФГУП «НАМИ» / Сайкин А.М., Ендачев Д.В., Холодилин И.В. // Труды НАМИ. - 2012. - №250. - С. 80-95.

УДК 631.558.1

## ВЛИЯНИЕ СКОРОСТИ ДВИЖЕНИЯ НА ВЕЛИЧИНУ БУКСОВАНИЯ ВЕДУЩИХ КОЛЕС ПРИ РАБОТЕ ТРАКТОРА С НЕУСТАНОВИВШЕЙСЯ НАГРУЗКОЙ

Кудзиев К.Д. – к.т.н., профессор кафедры технических систем в агробизнесе

Агузаров А.М. – к.т.н., доцент кафедры технических систем в агробизнесе  
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

**Аннотация.** В статье изучено влияние скорости почвы на величину сопротивления ее деформации. Установлено, что увеличение усилия на деформацию почвы, с ростом скорости деформатора, означает повышение сопротивления почвы сдвигу. Сделан вывод о том, что увеличение скорости движения при работе трактора с установившейся нагрузкой приведет к росту буксования ведущих колёс.

**Ключевые слова:** деформация почвы, сопротивление почвы сдвигу, нормальное напряжение почвы, коэффициент внутреннего трения, буксование ведущих колес, диаграмма сдвига почвы, вибровязкость

**Введение.** При работе трактора на сминаемых почвах степень буксования ведущих колес в основном определяется размером горизонтальной деформации почвы, совершаемой почвозацепами. Горизонтальная деформация почвы зависит от способности ее оказывать сопротивление смятию, и от удельного давления на почву, создаваемого почвозацепами.

Вопросу влияния скорости на величину сопротивления деформации посвящено много работ. Эти работы показывают, что с увеличением скорости приложения деформирующей силы сопротивление деформации возрастает за счет растущего удельного сопротивления почвы смещению (сдвигу).

**Цель и задачи.** Определить зависимость влияния скорости движения трактора на величину буксования ведущих колес при работе с установившейся нагрузкой.

**Материалы и методы.** Для достижения указанной цели использованы методы математической статистики, анализа, синтеза, аналогии, индуктивного и аналитического обобщения и сравнения.

**Результаты исследований.** Сопротивление почвы сдвигу обусловлено двумя факторами: а) сцеплением между частицами почвы, вызываемым действующими в почве внутренними силами связности; б) трением между частицами почвы.

Силы сцепления проявляются главным образом у связных почв. У почв с раздельно-зернистым строением – песчаных и супесчаных – силы сцепления незначительны. Природа сил сцепления может быть различной. Основную роль в обеспечении сцепления между частицами играет влажность и наличие в почве глинистых фракций, органических коллоидов и других естественных вяжущих веществ.

Внутреннее трение между частицами почвы возникает вследствие зацепления частиц друг за друга при сдвиге.

Сопротивление почвы сдвигу находится в известной зависимости от действующего на нее нормального давления [1]. Зависимость между ними изображается графиком (рисунок 1.)

На оси абсцисс графиков отложены нормальные напряжения почвы  $s$ , а на оси ординат – разрушающие почву касательные напряжения  $t$ .

Согласно этим графикам имеем:

а) для связных почв:

$$\tau = c + \sigma \cdot tg\varphi,$$

а) для несвязных почв:

$$\tau = \sigma \cdot tg\varphi,$$

где:  $c$  – сопротивление почвы сдвигу, кг/см<sup>2</sup>, создаваемое силами сцепления, действующими между частицами грунта;  $\sigma$  – нормальное напряжение почвы, кг/см<sup>2</sup>;  $tg\varphi$  – коэффициент внутреннего трения, представляющий собой отношение приращения сопротивления сдвигу к соответствующему увеличению нормального давления.

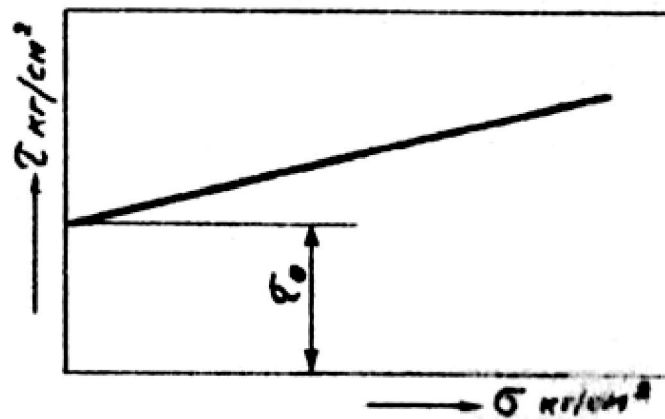


Рисунок 1 – Кривая сопротивления почвы сдвигу.

Для несвязных песчаных почв  $c = 0$ , поэтому у них сопротивление сдвига сдаётся в основном за счёт внутреннего трения между частицами и возникает при действии на почву нормальных давлений. Чем больше нормальное давление, тем соответственно выше сопротивление сдвигу, хотя коэффициент внутреннего трения с увеличением нормального давления несколько снижается.

Для почв, обладающих большой связанностью, можно принимать коэффициент внутреннего трения равным нулю; в этом случае сопротивление сдвигу создается главным образом силами сцепления между частицами. Почвы с промежуточной структурой сопротивляются сдвигу в результате действия обоих указанных факторов.

Возможное максимальное значение касательной силы тяги  $P_k$ , развиваемое ведущими колёсами трактора, зависит от величины сопротивления почвы сдвигу. Поэтому максимально возможную величину касательной силы тяги  $P_k$  можно развить исходя из величины касательных напряжений  $\tau$ , разрушающих почву.

Основой для аналитического определения касательной силы тяги может служить диаграмма сдвига (рисунок 2).

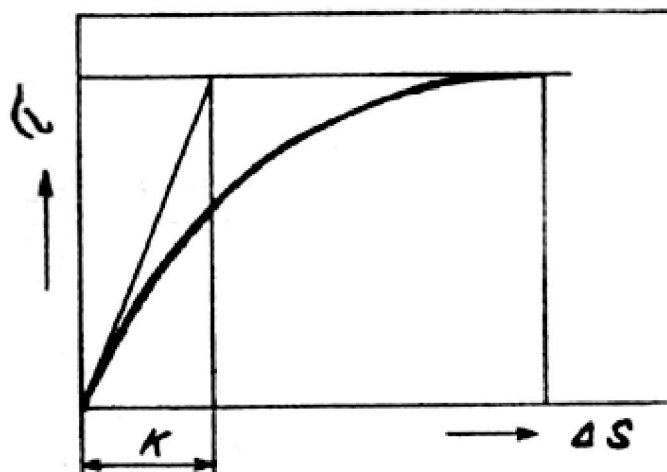


Рисунок 2 – Диаграмма сдвига почвы.

Уменьшение сопротивления почвы деформации приводит к пологому протеканию кривой диаграммы сдвига почвы, следовательно, величина буксования ведущих колес трактора будет увеличиваться.

Увеличение усилия на деформацию почвы, с ростом скорости деформатора, означает повышение сопротивления почвы сдвигу. Рост сопротивления почвы сдвигу оказывает прямое влияние на характер протекания кривой диаграммы сдвига, т.е. она протекает более круто. Это приведет к уменьшению численного значения коэффициента  $K$ , что приведет согласно формуле:

$$\sigma = \frac{2P_k K}{l(Fc + Q \cdot tg\varphi)}, \quad (1)$$

к уменьшению буксования ведущих колес с увеличением скорости трактора, т.к. коэффициент  $K$  находится в числителе.

Как отмечалось выше, повышение скорости движения агрегата приводит к линейному росту частоты и амплитуды колебаний тягового сопротивления. Следовательно, повышение скорости движения агрегата определяет рост ускорения колебаний тягового сопротивления. Это обстоятельство, в свою очередь, обуславливает уменьшение коэффициента вибровязкости почвы, то есть понижение её прочности. В то же время повышение скорости движения трактора означает повышение скорости деформации почвы, что, как известно, определяет увеличение сопротивления почвы. Таким образом, при колебательном (неустановившемся) характере тяговой нагрузки между скоростью движения и буксованием существует взаимосвязь значительно более сложная, чем при установившейся нагрузке.

На почву непосредственное давление оказывает касательно сила тяги  $P_k$ , развиваемая трактором, через почвозацепы ведущего колеса. При установившемся характере тяговой нагрузки касательная сила тяги с известным приближением может быть принята изменяющейся по синусоиде, период и амплитуда которой обусловлены характером и режимом выполняемой работы (пахота, культивация, сев и т.д. с различной скоростью, глубиной обработки, шириной захвата и др.). По данным работы [1] период колебания силы тяги на крюке при работе с плугом и другими сельхозмашинами может иметь значение от 0,08 до 2 сек.

Время мгновенного контакта ведущего колеса с шинами при работе на мягком почвенном фоне со скоростью 10 км/ч составляет около 0,3 сек. Если период изменения касательной силы тяги равен 0,8 сек., то за время контакта 0,3 сек. касательная сила тяги совершит 4 колебания, т.е. создаст вибрирующую горизонтальную нагрузку на элементы почвы. Исследованиями, проведенными в работе [2], установлено, что при действии вибрирующей нагрузки сопротивление почвы смятию (сдвигу) уменьшается по сравнению с сопротивлением действию постоянной нагрузки за счёт уменьшения сил трения, действующих между частицами.

Как было сказано выше, почва при действии на неё пульсирующей нагрузки приобретает свойства вязкой среды, механические свойства которой оцениваются коэффициентом вибровязкости.

С уменьшением коэффициента вибровязкости понижается прочность, падает сопротивляемость почвы деформации (сдвигу). Коэффициент вибровязкости  $\nu$  уменьшается с увеличением частоты и амплитуды колебаний касательной силы тяги как это видно формулы:

$$\nu = \frac{ng}{Am^2 \cos(mt - \varphi)}, \quad (2)$$

где  $A$  и  $m$  – амплитуда и частота колебаний.

### Заключение

Уменьшение сопротивления почвы деформации приводит к изменению характера протекания кривой диаграммы сдвига почвы. Протекание диаграммы сдвига при действии пульсирующей силы происходит более полого, чем при приложении силы. При этом численное значение коэффициента  $K$ , характеризующего протекание кривой диаграммы сдвига, будет возрастать. Это приведёт согласно формуле (1) к повышению величины буксования ведущих колёс трактора, так как коэффициент  $K$  находится в числителе.

Таким образом, увеличение скорости движения при работе трактора с установившейся нагрузкой приведёт к росту буксования ведущих колёс.

### Список литературы

1. Тургиев, А.К. Повышение эффективности и безопасности работы пропашного агрегата с тракторами класса 14 кН. Монография. – М.: Изд. МГАУ, 2008. – 132 с.
2. Кузнецов, Н.Г. Исследование работы ходовой системы колесного трактора класса 1,4 кН на высоких скоростях: дис. канд. тех. наук: 05.20.01 / Кузнецов Николай Григорьевич. – Волгоград, 1993.



УДК 631.31

## К ТЕОРЕТИЧЕСКОМУ ОБОСНОВАНИЮ ПАРАМЕТРОВ ЭЛЕКТРОМАГНИТА ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНОГО МЕХАНИЗМА ПОЧВООБРАБАТЫВАЮЩЕЙ МАШИНЫ

**Уртаев Т.А.** – к.т.н., доцент кафедры технических систем в агробизнесе

**Кабалоев А.Г.** – аспирант 1 года обучения инженерного факультета

**Биченов И.Б.** – магистрант 1 года обучения инженерного факультета

*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

**Аннотация.** В статье приводятся краткие результаты по обзору различных современных электромагнитов применяемых в современной технике. В связи с тем, что подбор конструкции и обоснование основных параметров электромагнита для предохранительного механизма предложенной почвообрабатывающей машины, предназначенной для основной обработки почв в условиях горного и предгорного земледелия, связаны с необходимостью теоретического расчета развиваемого электромагнитом усилия, а также других оказывающих на него факторов, нами рассмотрены основные положения и известные методики, применяемые для ориентировочного и уточненного расчетов его рабочих параметров.

**Ключевые слова:** электромагнит, почвообрабатывающая машина, электромагнитный предохранитель, развиваемое усилие, каменистые почвы, основная обработка почвы, величина электромагнитной силы

**Введение.** Для обработки каменистых почв преобладающих в горах и на предгорьях РСО-Алания учеными Горского ГАУ были предложены и запатентованы различные схемы секций почвообрабатывающих машин с применением электромагнита в конструкции предохранительного механизма обеспечивающего обход камней встречаемых в почве в процессе ее обработки [1, 2, 3, 4]. Одна из таких схем была разработана для машин основной обработки почвы. Для реализации её на практике, в такой схеме электромагнит должен обеспечивать максимальную величину производимой им работы при минимальной потребляемой энергии и минимальном расходе материалов для его изготовления, что помимо работоспособности, позволяет обеспечить минимальные габариты.

**Цель и задачи** – провести обзор и анализ основных конструкций классических электромагнитов актуальных для разработки предохранительного механизма почвообрабатывающей машины, рассмотреть методики расчета электромагнита по обоснованию параметров.

**Материалы и методы.** Для достижения указанной цели использованы теоретические и эмпирические методы анализа, синтеза, аналогии, индуктивного и аналитического обобщения и сравнения.

**Результаты исследований.** Основные виды электромагнитов актуальных для предохранительного механизма показаны на рисунке 1.

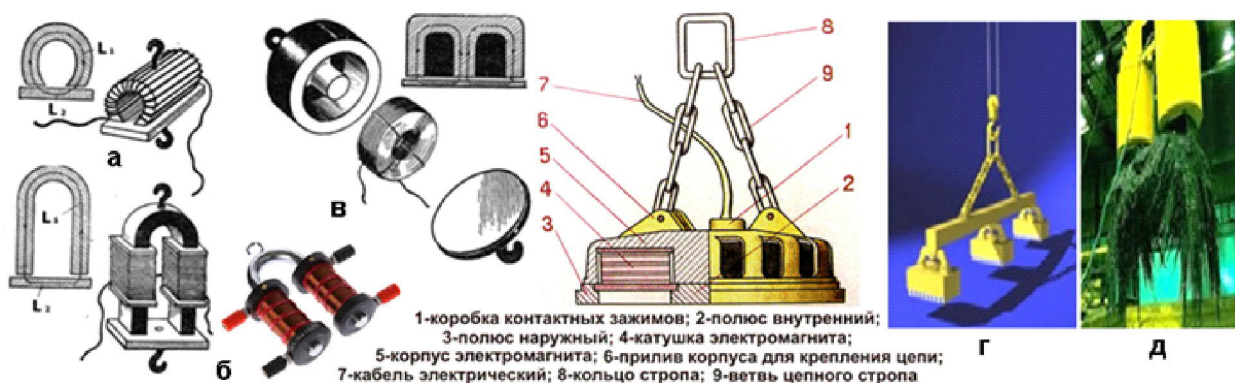


Рисунок 1 – Основные виды применяемых в технике электромагнитов.

Наибольшим развиваемым усилием обладают грузовые электромагниты предназначенные для захвата и переноса холодного (температура окружающей среды), а также горячего груза ( $t$  до  $700\text{ }^{\circ}\text{C}$ ) из ферромагнитных материалов крановыми механизмами в следующих условиях: климатическое исполнение У; категория размещения 1 по ГОСТ 15150 – 69; режим работы повторно-кратковременный с относительной продолжительностью включения (ПВ) до 75%; степень защиты IP44 по ГОСТ 14255-69. При этом серийно выпускают грузовые электромагниты 3-х типов: ДКМ – круглые (рис. 1, в), ДПМ – прямоугольные (рис. 1, г), М – восстановленные.

Аналогичной конструкцией обладают также электромагниты – железотделители применяемые для извлечения ферромагнитных предметов из неметаллических сыпучих материалов, транспортируемых ленточными конвейерами, например, на обогатительных, камнедробильных и других производствах для защиты рабочих органов технологического оборудования от поломок случайными ферромагнитными предметами (рис. 1, д).

В общем случае, электромагнит представляет собой катушку из проволоки, которая наматывается на железный сердечник. При этом сама форма может различаться в зависимости от требуемой рабочей площади сердечника и габаритов. Железный сердечник является лишь частью магнитопровода. Другой частью, с помощью которой замыкается путь магнитных силовых линий – является якорь (магнитопродвижимый кусок металла).

Точный процесс расчета развиваемой электромагнитами различной конструкции силы достаточно сложен, ввиду влияния на неё тока протекающего в катушке, площади сечения электромагнита (сердечника), количества витков соленоида и зазора между сердечником и якорем.

Ориентировочная упрощенная формула для расчета электромагнитной силы создаваемой электромагнитом выглядит следующим образом:

$$F = \frac{(I \cdot n)^2 \cdot \mu_0 \cdot S}{2 \cdot l_{cp}^2},$$

где:  $F$  – величина электромагнитной силы,  $H$ ;  $I$  – сила тока в катушке,  $A$ ;  $n$  – количество витков в обмотке электромагнита;  $\mu_0$  – магнитная постоянная, характеризующая величину магнитного поля создаваемого током в проводнике,

$$\mu_0 = \frac{1}{c^2 \cdot \varepsilon_0} = 4\pi \cdot 10^{-7} \frac{Гн}{м} \approx 1,25663706 \cdot 10^{-6} \frac{Н}{А^2};$$

$\varepsilon_0$  – электрическая постоянная (диэлектрическая проницаемость в вакууме);  $c$  – скорость света в вакууме,  $c = 299792458 \approx 3 \cdot 10^8$  м/с;  $S$  – площадь поперечного сечения электромагнита,  $м^2$ ;  $l_{cp}$  – средняя величина зазора между соленоидом и металлом,  $м$ .

Для проверки адекватности упрощенного расчета по выше приведенной зависимости рассмотрим пример расчета, приняв и подставив ориентировочные значения следующих параметров:

- развиваемое усилие (величина электромагнитной силы)  $F=15000Н$ ;
- средняя величина зазора между соленоидом и металлом  $l_{cp}=0,01$  м;
- сила тока в катушке  $I=4А$  при допустимом потребляемом токе с семиштырьковой электророзетки трактора МТЗ-80/82 для подключения электрооборудования агрегатируемого сельскохозяйственных машин с током потребления не более 8-10А в дневное время суток и не более 5А при продолжительном режиме включения.

Преобразовав приведенную выше зависимость выразим количество витков в катушке электромагнита:

$$n = \sqrt{\frac{F \cdot 2 \cdot l_{cp}^2}{\mu \cdot S \cdot I^2}}.$$

Площадь поперечного сечения электромагнита можем принять ориентируясь на размерные параметры грядилей серийных почвообрабатывающих машин для основной обработки. Например, при ширине грядила  $b = 0,04$  м и протяженности его контактной плоской рабочей поверхности по длине от поворотного шарнира крепления до места крепления рабочего органа с длиной  $a = 0,7$  м, используемой в качестве притягиваемого якоря, можно изготовить сердечник с аналогичной контактной площадью, при которой расчетное значение витков будет:

$$n = \sqrt{\frac{F \cdot 2 \cdot l_{cp}^2}{\mu \cdot S \cdot I^2}} = \sqrt{\frac{F \cdot 2 \cdot l_{cp}^2}{4\pi \cdot 10^{-7} \cdot a \cdot b \cdot I^2}} = \\ = \sqrt{\frac{15000 \cdot 2 \cdot 0,01^2}{1,25663706 \cdot 10^{-6} \cdot 0,04 \cdot 0,7 \cdot 4^2}} = 2308,4.$$

Таким образом, задаваясь ориентировочными значениями конструктивных параметров и развиваемого усилия электромагнита секции почвообрабатывающей машины для обработки каменистых почв можно обосновать основные размерные и рабочие параметры для работоспособности и регулировки предохранительного механизма.

На практике, помимо вышеуказанных параметров на работоспособности и надежности работы электромагнитного предохранителя также будет сказываться его нагрев под влиянием выбранного соотношения диаметра проволоки катушки и значений тока питания.

### Выводы

1. В процессе обзора и анализа различных конструкций и видов применяемых в технике электромагнитов, установлено, что наиболее выгодными конструкциями для предохранительного механизма разрабатываемых почвообрабатывающих машин являются конструкции электромагнитов с сердечником прямоугольной формы, что обосновано лучшей компактностью и наибольшей площадью поперечного сечения влияющего на развиваемое электромагнитом усилие притяжения.

2. При питании электромагнита предохранительного механизма от предусмотренных в конструкции трактора элементов подключения электрооборудования, в расчетах целесообразно ориентироваться на оговариваемые технические рекомендации производителя по допустимым значениям тока при питании дополнительно подключаемого оборудования.

3. В связи с тем, что ток питания может иметь ограничения по величине, для расширения диапазона регулировки усилия электромагнита предохранителя целесообразно закладывать оптимальные соотношения по количеству витков, площади сердечника и диаметру применяемой проволоки для надежной длительной работы, при которой не происходит сильного перегрева провода и невелика общая масса конструкции.

### Список литературы

1. Патент на полезную модель № 148844 U1 Российская Федерация, МПК А01В 61/04, А01В 39/22. Предохранитель электромагнитного принципа действия для рабочего органа почвообрабатывающей машины: № 2013130432/13: заявл. 02.07.2013: опубл. 20.12.2014 / А. Б. Кудзаев, А. Э. Цгоев, И. А. Коробейник, Уртаев Т.А, Цгоев Д.В. Чибиров Д.А.; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Горский государственный аграрный университет».

2. Патент № 2569023 С1 Российская Федерация, МПК А01В 61/04. Устройство регулировки плуга с электромагнитными предохранителями: № 2014134655/13: заявл. 25.08.2014: опубл. 20.11.2015 / А. Б. Кудзаев, Т. А. Уртаев, И. А. Коробейник [и др.]; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Горский государственный аграрный университет».

3. Патент № 2796681 С1 Российская Федерация, МПК А01В 3/00, А01В 15/00, А01В 61/04. Почвообрабатывающая машина с электромагнитным предохранителем и датчиком обнаружения камней: № 2022129458: заявл. 14.11.2022: опубл. 29.05.2023 / Т. А. Уртаев, А. Б. Кудзаев, И. А. Коробейник [и др.]; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Горский государственный аграрный университет».

4. Уртаев, Т. А. Почвообрабатывающая машина с электромагнитным предохранителем и датчиком сканирования почвы для обработки полей, засоренных камнями / Т. А. Уртаев // 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, 22–23 марта 2023 года. Том Часть 2. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2023. – С. 28-31.

УДК 631.31

## РЕВЕРС-ИНЖИНИРИНГ В ПРОЕКТИРОВАНИИ РАБОЧИХ ОРГАНОВ ПОЧВООБРАБАТЫВАЮЩИХ ОРУДИЙ И МАШИН

**Уртаев Т.А.** – к.т.н., доцент кафедры технических систем в агробизнесе

**Кабалоев А.Г.** – аспирант 1 года обучения инженерного факультета

**Биченов И.Б.** – магистрант 1 года обучения инженерного факультета

*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

**Аннотация.** В статье приводятся краткие результаты по обзору недорогих механизированных и автоматизированных технологий реверс-инжиниринга применяемых при проектировании и совершенствовании почвообрабатывающих машин с криволинейной поверхностью деталей и элементов рабочих органов.

**Ключевые слова:** *реверс-инжиниринг, лемешно-отвальная поверхность, профилограф, профиломер, координатный стол, почвообрабатывающее орудие, основная обработка почвы, координатно-измерительная машина*

**Введение.** В современных почвообрабатывающих машинах в зависимости от их конструкции и назначения применяют различные рабочие органы. Многими учеными занимающимися разработкой таких машин ведутся научные работы по поиску оптимальных параметров таких рабочих органов для достижения наибольшей энергоэффективности и оптимального качества работы машин и орудий в конкретных условиях эксплуатации. Среди машин отличающихся повышенным энергопотреблением в работе резко выделяются плуги, культиваторы и глубокорыхлители. Повышенное сопротивление рабочих органов машин данного типа в процессе обработки почвы негативно сказывается на потреблении энергии с повышенным расходом топлива. В связи с этим многочисленные исследования по разработке таких машин посвящены совершенствованию применяемых на них рабочих органов, например, проектировке энергоэффективного плужного корпуса. Для достижения указанной цели в его конструкции пробуют применять композитные предохранители от поломок, легкие износостойкие полевые доски и отвалы с пониженным коэффициентом трения, а также составные отвалы многопластинчатой конструкции, способствующие меньшему налипанию и лучшему крошению обрабатываемого пласта в процессе вспашки. Процесс их совершенствования и изготовления часто связан с необходимостью реверс-инжиниринга лемешно-отвальных и криволинейных поверхностей [1, 2, 3, 4].

**Цель и задачи** – провести обзор и анализ основных классических технологий широко применявшихся в реверс-инжиниринге при проектировании криволинейных поверхностей совершенствуемых рабочих органов почвообрабатывающих машин, выявив основные недостатки технологий и применяемого оборудования с перспективой их совершенствования.

**Материалы и методы.** Для достижения указанной цели использованы теоретические и эмпирические методы анализа, синтеза, аналогии, индуктивного и аналитического обобщения и сравнения.

**Результаты исследований.** Классический способ проектирования со снятием параметров криволинейных поверхностей элементов и деталей прототипов почвообрабатывающих рабочих органов, в частности лемешно-отвальной поверхности корпуса, часто сопровождается значительными затратами времени и труда, связанными с построением профиля борозды, поперечно-вертикальной проекции отвала, графика изменения угла закручивания, построения направляющей кривой, горизонтальной и продольно-вертикальной проекции, сечений отвала продольно- и поперечно-вертикальными плоскостями, построения шаблонов и развертки отвала (выкройки). При этом рабочая поверхность большинства отвалов, изготавливаемых у нас в стране с горизонтальными образующими может быть построена перемещением прямолинейной образующей  $mm$  параллельно дну борозды по направляющей кривой  $CD$  (рис. 1, а), расположенной в вертикальной плоскости и перпендикулярной лезвию лемеха [5, 6, 7, 8].

Снизить затраты труда и времени на профилирование криволинейных поверхностей, в частности, лемешно-отвальных поверхностей прототипов плужных корпусов позволяют такие устройства как

профилографы, профиломеры и координатные столы, например, конструкций В.П. Горячкина (рис. 1, а), Е.В. Козловского (рис. 1, б), М.Х. Пигулевского, (рис. 1, в) и др. Технологии с их применением позволяют непосредственно по плужному корпусу строить на бумаге в натуральную величину профильные кривые с контуром рабочей поверхности [5].

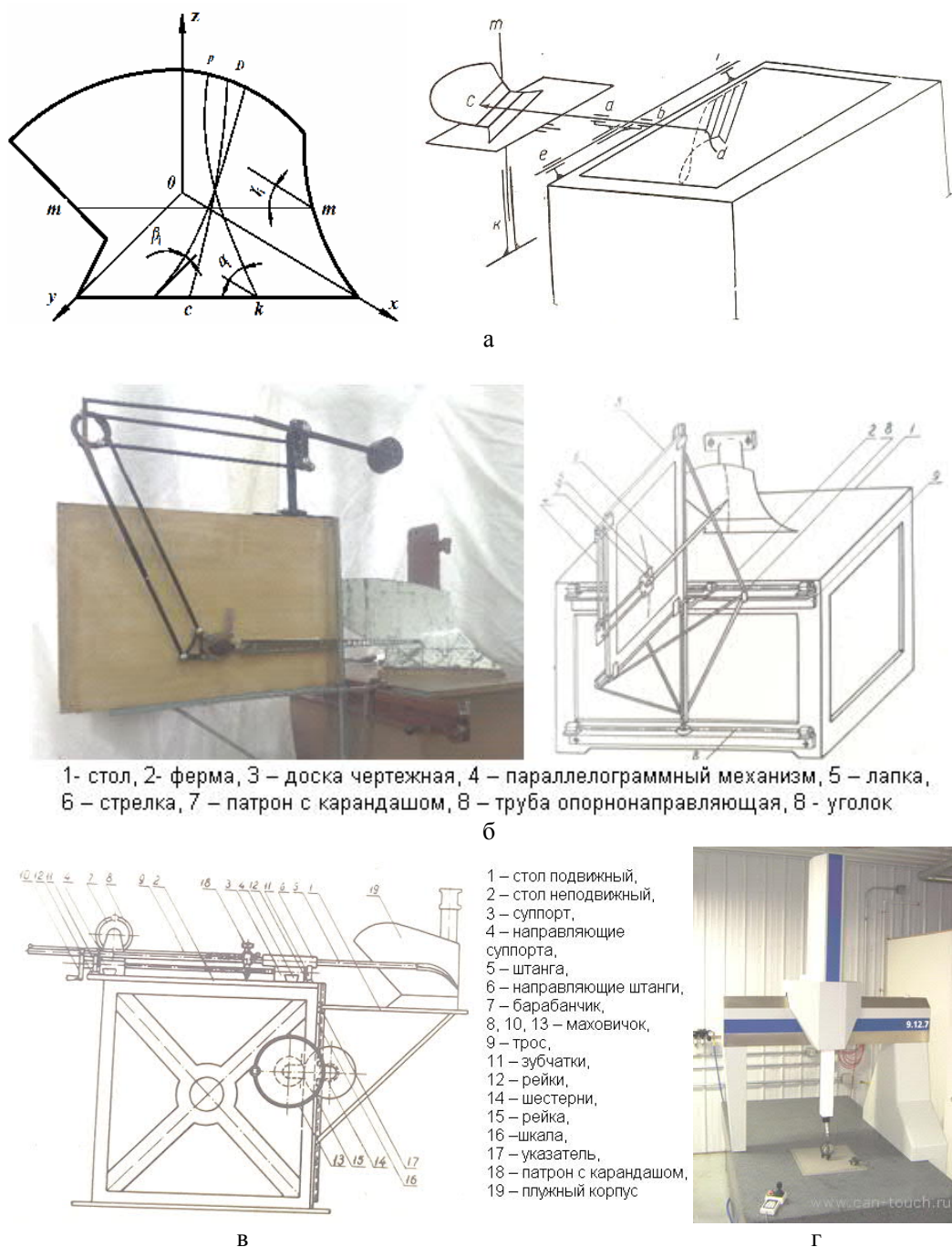


Рисунок 1 – Схемы и общий вид профилографов, координатно-измерительных столов и машин различной конструкции для реверс-инжиниринга рабочих органов совершенствуемых почвообрабатывающих машин с криволинейной поверхностью: а – В.П. Горячкина; б - М.Х. Пигулевского; в - Е.В. Козловского; г – цифрового типа с автоматизированным устройством.

Профилограф конструкции Е.В. Козловского состоит из двух основных частей – стола для размещения профилируемого рабочего органа и подвижной рамки с чертежным прибором. Поверхность стола покрыта металлическим листом, на котором через каждые 50 мм нанесены линии в двух направлениях. Подвижная рамка пространственной конструкции с помощью каретки и нижнего ролика перемещается по направляющим вдоль длинной стороны стола. В нужном положении рамка

фиксируется стопорным устройством. На рамке закреплена доска с чертежным прибором. Чертежный прибор состоит из рейсмуса и подпружиненного карандаша [5, 6].

Пользуются профилографом следующим образом. Подвижная рамка фиксируется в нужном положении. Штанга рейсмуса, слегка поджимается правой рукой к доске, перемещается вдоль нее до соприкосновения наконечника рейсмуса с нужной точкой поверхности корпуса. В момент касания рейсмуса карандаш рукой нажимается и отмечает на бумаге, наколотой на чертежной доске, точку. Отмечая несколько точек в одной плоскости, соединяют их и получают кривую [5, 6, 7, 8].

Описанное устройство достаточно широко используется разработчиками и специалистами. Однако, в связи с переходом от проектирования на бумаге к компьютерным технологиям и средствам автоматизированного проектирования (САПР) возникла необходимость применения новых современных методик и способов, не требующих затрат времени на дальнейший перенос и построение полученных вручную кривых в графическую среду программного приложения САПР. Одним из современных способов позволяющих реализовать данную идею на практике является применение технологий реверс-инжиниринга с 3-D сканированием или координатно-измерительных машин (КИМ) с двумя фиксированными взаимно перпендикулярными измерительными руками (рис. 1, г). При использовании данной технологии не нужно физически вычерчивать поверхность детали при создании модели. Можно сразу получать информацию с кривыми исследуемой поверхности детали в цифровом виде. Технология предусматривает более быстрый сбор данных с поверхности физического объекта и точно описывает его форму, позволяя техникам, механикам, инженерам или любителям исследовать объект в цифровом формате, экономя затраты труда и времени в процессе проектирования.

### Выводы

1. Применение современных цифровых технологий реверс-инжиниринга с 3-D сканированием проектируемых деталей и элементов рабочих органов совершенствуемых почвообрабатывающих машин, позволяет значительно снизить затраты времени и труда требуемые на ручное профилирование криволинейных поверхностей с помощью профилографов, профиломеров и координатных досок, обеспечивая большую доступность и удобство.

2. В тех случаях, когда переход от профилографов, профиломеров и координатных досок к применению 3-D сканеров и координатно-измерительных машин экономически затруднен и нецелесообразен ввиду высокой стоимости цифровых устройств, а проектирование совершенствуемых деталей выполняется в среде САПР, целесообразна модернизация имеющегося оборудования путём дооснащения используемых конструкций контактным зондом с датчиками расстояния, передающими на компьютер через аналого-цифровой преобразователь координатные данные.

### Список литературы

1. Дзаллаев, В. З. Применение композитных материалов для рабочих органов почвообрабатывающих машин / В. З. Дзаллаев, Д. С. Танделов, В. С. Петрина // 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. 103-106.

2. Плужная секция с композитным упругим предохранителем для обработки каменистых почв / А. Б. Кудзаев, Т. А. Уртаев, Д. В. Цгоев [и др.] // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2015. – Т. 52. – № 1. – С. 139-146.

3. Уртаев, Т. А. Секция почвообрабатывающей машины с механизмом предохранения с применением ворота / Т. А. Уртаев, Э. К. Качмазова // Известия Международной академии аграрного образования. – 2021. – № 57. – С. 73-76.

4. Хадаев, Х. А. Применение композитных материалов в сельскохозяйственной технике и ручных инструментах для её обслуживания / Х. А. Хадаев // Научные труды студентов Горского государственного аграрного университета, Владикавказ, 15 марта 2023 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2023. – С. 50-53.

5. Карлов, М.Е. Сельскохозяйственные машины [Текст]: Учеб.-метод. пособие по дисциплине «Теория и технол. расчет с.-х. машин» / М-во сельск. хоз-ва СССР. Ижев. с.-х. ин-т. - Ижевск: [б. и.], 1972. - 442 с.

6. Кленин Н., Попов И. Практикум по сельскохозяйственным машинам и орудиям.: [Для ин-тов и фак. механизации сел. хозяйства] / Н. И. Кленин, И. Ф. Попов, А. С. Сергеев и др. – Москва: Сельхозиздат, 1963. – 320 с.



7. Васьков А.А. Алгоритм графического построения развертываемых рабочих поверхностей плугов / А.А. Васьков // Тракторы и сельхозмашины. 2012. № 11. С. 31–33.

8. Кленин, Н.И. Сельскохозяйственные и мелиоративные машины / Н.И. Кленин, В.Г. Егоров. – М.: КолосС, 2004. – 464 с.

УДК 681.9, 681.7, 004.35; УДК 629.3.027.5

## СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ДЛЯ КОНТРОЛЯ ПАРАМЕТРОВ ШИН НА ЛИНИИ ОТК В ПРОЦЕССЕ НЕПРЕРЫВНОГО ПРОИЗВОДСТВА

**Уртаев Т.А.** – к.т.н., доцент кафедры технических систем в агробизнесе

**Кабалоев А.Г.** – аспирант 1 года обучения инженерного факультета

**Хайманов Д.Т.** – магистрант 2 года инженерного факультета

*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

**Аннотация.** В статье приводится краткое описание по обзору современных технических средств и систем для бесконтактного сканирования профиля и контроля параметров шин на линии ОТК в процессе непрерывного производства.

**Ключевые слова:** *технический контроль, качество шин, поверхность шины, сканирование профиля, 3D-сканирование поверхности, биение протектора*

**Введение.** В последние годы во многих областях производства растет применение цифровых технологий с применением бесконтактного сканирования профиля выпускаемых изделий. Специальные сканеры предназначенные для реализации таких технологий, перемещаясь по заданной траектории, позволяют не только контролировать параметры изделия, но и получать его 3D-образ. Такими системами с применением современных технологий сканирования можно с высокой точностью измерять профиль изделия без механического контакта с ним, предоставляя графическую визуализацию проводимых измерений в реальном времени на экране монитора или портативного устройства [1, 4]. При этом измерения можно проводить удаленно и автоматизировано, последовательно для каждого изготовленного образца либо непрерывно – при оборудовании сканером конвейерной ленты промышленного предприятия для автоматической выбраковки выпускаемого изделия по его геометрическим характеристикам и обнаруженным локальным дефектам, с учетом таких параметров как толщина, кривизна, диаметр отверстий, расстояние между ними и т.д.

В сфере производства шин для автомобилей и автотракторной техники часто требуется обеспечить контроль параметров выпускаемых шин в процессе их непрерывного производства. Системы, основанные на 3-D сканировании поверхности позволяют ускорить процесс контроля изготовленных шин с выбраковкой после выявленных несоответствий [1, 6].

**Цель и задачи** – провести обзор и анализ современных производительных методов и способов контроля параметров шин с помощью перспективных цифровых технологий и технических средств.

**Материалы и методы.** Для достижения указанной цели использованы теоретические и эмпирические методы анализа, синтеза, аналогии, индуктивного и аналитического обобщения и сравнения.

**Результаты исследований.** По результатам обзора перспективных технических средств для контроля параметров шин наиболее перспективным из используемых современных методов контроля является метод с измерением профиля поверхности при взаимном перемещении поверхности изделия и специального предусматриваемого в системе контроля датчика. Если система содержит модуль перемещения, то параметры скорости и расстояния перемещения могут задаваться пользователем.

Указанный метод позволяет контролировать параметры поверхности. при линейном перемещении исследуемого объекта за счет сканирующего датчика монтируемого на специальной платформе с направляющей, вдоль которой он перемещается с помощью шагового двигателя (рис. 1). При необходимости измерении поверхности цилиндрических изделий изделие закрепляют в патроне блока вращения.

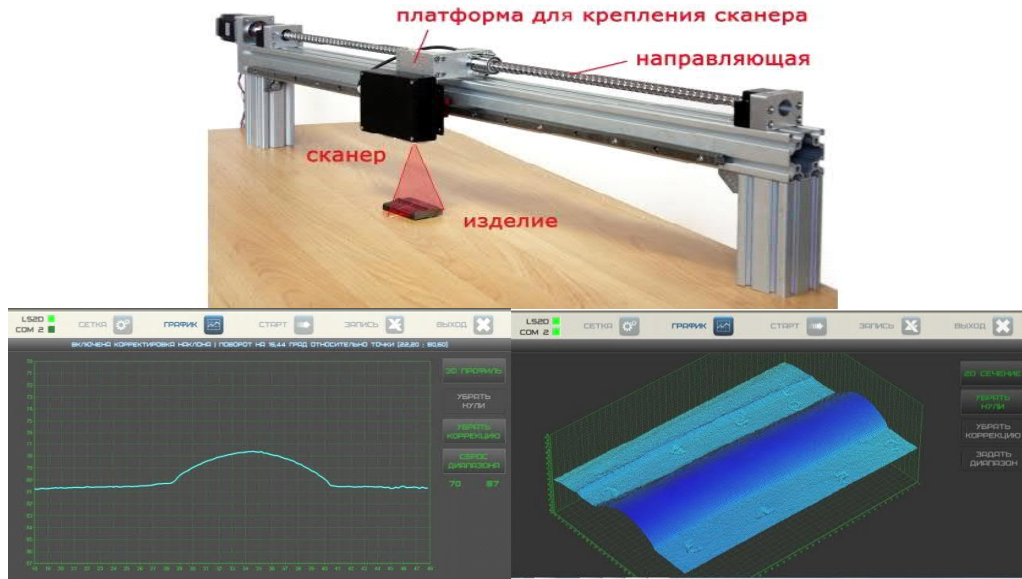


Рисунок 1 – Сканирование профиля поверхности изделия на специальной платформе с направляющей и виды получаемого 2D и 3D образа.

Для реализации идеи контроля с помощью такой системы параметров выпускаемых шин, аналогичный по принципу действия датчик – сканер закрепляется неподвижно на конвейерной линии, а скорость перемещения может задаваться пользователем или определяться системой с помощью датчика скорости. Закрепленный на конвейерной линии сканер производит считывание до 1000 сечений в секунду. В каждом сечении получается 480 точек. На основании производимых замеров и данных о перемещении система производит цифровую обработку замеров и рассчитывает координаты трехмерной карты поверхности [1, 2, 3, 6]. В процессе измерения система предоставляет графическую визуализацию производимых измерений в реальном времени, позволяет осуществлять коррекцию наклона поверхности измерения к плоскости датчика.

Примером современных систем, не требующих участия человека: полностью автономных, автоматически распознающих наличие колеса и проводящих сканирование в автоматическом режиме с производительностью более 2000 шин в сутки является установка разработанная на базе системы СИЛ-800, широко используемой для измерения силовой неоднородности шин (рис. 2). Установка полностью механически и программно совместима с базовой системой. Ниже приводятся её основные технические характеристики (табл. 1) [4].

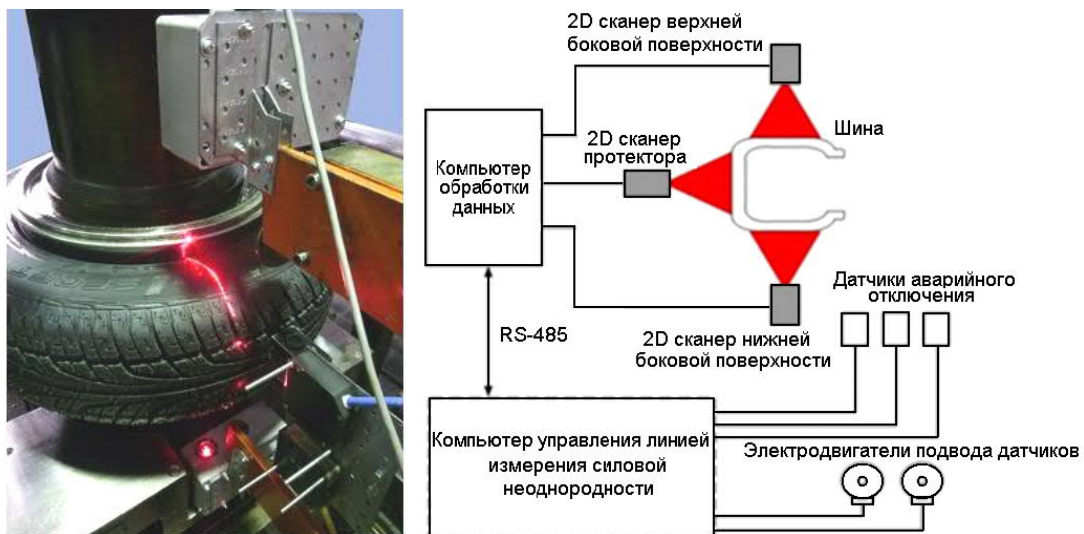


Рисунок 2 – Общий вид и структурная схема установки для контроля параметров шины способом измерения профиля поверхности на конвейерной линии непрерывного производства.



Таблица 1 – Технические характеристики установки для контроля параметров

<b>Измеряемые объекты</b>	
Тела вращения	абразивные круги, валы, диски, шины, втулки, цилиндры
Другие изделия	поковки, отливки, плоская продукция
<b>Измеряемые параметры</b>	
Геометрические	толщина, ширина, длина изделия
Количественные	число изделий (конвейер)
Поиск отверстий, обнаружение локальных дефектов	диаметры отверстий, расстояние между отверстиями, прямолинейность, глубина пазов
<b>Характеристики измерения</b>	
Зона измерения, мм	до 2000×500×500
Скорость измерения, сечений/с	1000
Предел относительной погрешности, приведенной к диапазону измерения, %	0,1
Расстояние от объекта до начала диапазона измерения датчиков, мм	50 - 500
<b>Условия эксплуатации</b>	
Диапазон рабочих температур, °С	0 ... +60
Напряжение питания	220 В/50Гц
<b>Комплектация</b>	
Лазерный датчик LS2D, шт.	1 или 2
Модуль линейного перемещения, шт.	1
Модуль вращательного движения, шт.	1
Промышленный компьютер с сенсорным экраном, шт.	1
Программное обеспечение, шт	1

Метод, применяемый на установке позволяет производить выбраковку изготовленных шин, проводя полный анализ геометрических характеристик на основе 3D-сканирования поверхности шин: диаметр, ширина, высота протектора, биение протекторной поверхности шины, биение боковой поверхности шины, наличие и величина дефектов типа «утяжка» и «вздутие».

Ориентировочное время, затрачиваемое установкой на 1 шину достигает 20 секунд, включая сканирование и анализ результатов.

Автоматизированным контролем предусмотрены следующие этапы: шина подается в рабочую зону по цеховому конвейеру, манипулятором устанавливается на шпиндель. Далее в шину подается необходимое давление, начинается вращение, после чего механический привод подводит систему датчиков в зону измерения. За один период вращения колеса датчики передают в компьютер все отсканированные точки его поверхности, и программа производит расчет требуемых характеристик с заключением о качестве шины и её выбраковке при необходимости. По окончании процесса измерения вслед за шиной прошедшей контроль и поданной на выходной конвейер, в рабочую зону поступает следующая шина [3, 4, 5].

### **Выводы**

1. По результатам проведенного обзора и анализа применяемых современных методов и способов контроля параметров шин, установлено, что наиболее перспективным является автоматизированный метод с применением цифровых сканирующих установок для измерения профиля вращающейся поверхности, позволяющий значительно повысить производительность и качество выпускаемых на линии ОТК шин в процессе их непрерывного производства.

**Список литературы**

1. Лысыч М.Н., Шабанов М.Л., Жадобкина В.В. Современные системы 3D сканирования // Молодой ученый. - 2014. - №20. - С. 167-171.
2. Лысыч, М. Н. Обзор оборудования, применяемого для 3D печати / М. Н. Лысыч, М. Л. Шабанов, А. А. Шкильный // Актуальные направления научных исследований XXI века: теория и практика. – 2014. – Т. 2, № 5-3(10-3). – С. 139-143.
3. Гончаренко, С. В. Оценка упругих характеристик цельнометаллокордных шин грузовых автомобилей / С. В. Гончаренко, В. И. Прядкин // Актуальные направления научных исследований XXI века: теория и практика. – 2016. – Т. 4, № 5-4(25-4). – С. 226-233.
4. СИЛ - конвейерная установка 3D сканирования автомобильных шин [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://prizmasensors.ru/sil-3d-skanirovanie-avtomobilnyh-shin/> - 13.02.2024.
5. Кнороз В.И. Работа автомобильной шины [Текст] / В. И. Кнороз / Научно-техническое издательство Минтранса. М. 1960. – 230 с.
6. Всё о 3-Д сканерах [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://can-touch.ru/vse-o-3d-skanerax/> - 19.02.2024.

УДК 631.1; 621.865.8

**ЦИФРОВИЗАЦИЯ КАК ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ  
ТРАНСПОРТНЫХ РАБОТ В ГОРНЫХ УСЛОВИЯХ**

**Гутиев Э.К.** – к.т.н., доцент кафедры техники и технологии наземного транспорта

**Алиев А.А.** – магистрант 2 года обучения инженерного факультета  
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

**Гутиева С.С.** – преподаватель математики

ГБПОУ Северо-Кавказский строительный техникум, г. Владикавказ

**Аннотация.** В статье рассмотрены принципы работы нейросетей и процессы их обучения. Обосновано применение искусственного интеллекта на транспортных средствах. Предложена схема комбинированной системы активной безопасности транспортного средства, предназначенного для работы в горных условиях.

**Ключевые слова:** *нейронные сети, машинное обучение, прогнозирования ситуации, система управления безопасностью движения*

**Введение.** Человечество с давних времен мечтало о самодвижущихся, автоматизированных транспортных средствах. В народном фольклоре это стремление выражалось в ярких и эффектных образах: сапоги-скороходы, ковер-самолет, печь, которая ехала сама. Разумеется, что тогда еще не было технологий, способных хоть как-то осуществить эти мечты.

Но время шло, техника развивалась, и вот появились самодвижущиеся машины: паровоз, пароход, а затем и автомобиль. Но только с появлением микроэлектроники и компьютерной техники стало возможным создавать системы с элементами автоматики.

Одной из первых подобных разработок была антиблокировочная система тормозов (АБС). Затем появились противобуксовочная система (ПБС), система динамической стабилизации (СДС) и многие другие. Со временем их стали объединять в одну общую систему автомобиля.

Во-первых, у многих систем были одни и те же источники информации (датчики). Во-вторых, большое количество разных, независимых друг от друга систем могло приводить к несогласованности в их работе, а также вызывать сбои электроники. Гораздо эффективнее оказалось свести их в виде подсистем в одну общую систему с единым алгоритмом работы.

Таким образом, современный автомобиль стал почти полностью компьютеризированным. Однако для создания полноценной системы управления не хватало главного: умения воспринимать информацию об окружающей обстановке и на основе её анализа принимать самостоятельные решения.

**Цель и задачи.** Целью статьи является анализ работы нейросетей и перспектив их применения на транспортных средствах. Задачи – рассмотреть алгоритмы работы систем активной безопасности

транспортных средств и предложить схему комбинированной системы активной безопасности для горных условий.

**Материалы и методы.** Информация из открытых источников, законы развития технических систем, метод сравнения и аналогии.

**Результаты исследований.** То, что для человека является обычным и естественным, для машины оказалось сложной проблемой. Можно установить на транспортное средство различные камеры, датчики и радары, но это будут всего лишь источники информации. Компьютерная система беспилотника должна уметь «распознавать» среди поступающей информации реальные объекты и их характеристики. От точности и правильности этого процесса могут зависеть жизнь и здоровье людей.

Следует отметить, что на полноценное понимание окружающей обстановки и осознанные действия в ней способны только высшие животные и человек. А умение управлять транспортным средством, с элементами прогнозирования ситуации и пониманием ответственности за свои действия, присуще только человеку.

Вместе с тем, человеческий мозг настолько сложен и на сегодняшний день недостаточно исследован, что воссоздать его работу современными техническими средствами не представляется возможным. Поэтому создатели беспилотников пошли по пути некоторой формализации процесса анализа окружающей обстановки.

С одной стороны, компьютер должен действовать по заранее заданному алгоритму. Но четко, точно и досконально заранее описать каждую ситуацию на дороге невозможно. То есть компьютер надо «научить» принимать решение в конкретной ситуации, даже если в его программе нет готового ответа. Работы в этом направлении привели к появлению в программировании понятия «машинное обучение».

Компьютер в таком случае уже действует не только по жестко заданной программе. Алгоритм действий системы допускает принятие некоторых решений на базе ранее накопленной информации, так сказать «на основе собственного опыта» компьютера.

Одним из инструментов реализации такого подхода являются так называемые «нейронные сети». Популярный сейчас термин появился из аналогии с нейронами мозга человека, которые связаны друг с другом большим количеством тонких отростков, образуя сложные сети. Биологи выяснили, что такая структура позволила человеческому мозгу оптимизировать мыслительный процесс.

Разумеется, в современных компьютерах никаких нейронов (клеток мозга) нет. «Нейронные сети» – это способ организации вычислительных процессов компьютера, при которых небольшие блоки программы имеют взаимные перекрестные связи, образуя сложную сеть. Такой способ хорошо себя показал в таких областях, как распознавание речи, распознавание различных объектов на изображениях и т.д.

Обязательным этапом разработки является «обучение» нейронной сети. Чтобы не углубляться далеко в теорию, покажем этот принцип на простом примере. Допустим, разрабатывается система, которая должна распознавать на различных изображениях цифры от 0 до 9. Причем цифры могут быть не только напечатаны на компьютере, но и написаны от руки человеком.

На первый взгляд, достаточно в память компьютера внести все возможные варианты написания цифр, и задача будет решаться путем сравнения нового знака с уже известными программе. Однако, с учетом видов и стилей шрифтов, а также особенностей почерка разных людей, число возможных вариантов написания цифр уходит в бесконечность.

Если для распознавания используется нейросеть, то на первом этапе в память компьютера закладывается некоторое число исходных цифр и алгоритмы их сортировки. Затем системе предлагаются различные символы.

После распознавания каждой цифры человек, работающий с данной программой, отмечает ответ (правильный или неправильный). В зависимости от этого программа пересматривает алгоритм, по которому принимала решение, и корректирует его. Чем больше распознано цифр этой программой, чем больше корректирующих изменений внесено в алгоритм её работы, тем выше вероятность правильного ответа в дальнейшем. Этот процесс и называется «обучением нейронной сети» или «машинным обучением».

Следует отметить, что в горных условиях к мобильной технике предъявляются повышенные требования, в первую очередь по устойчивости и безопасности. Поэтому уже появились транспортные средства, способные наклоняться в сторону поворота для повышения устойчивости. Осуществляется это либо с помощью активной подвески (крен на небольшие углы), либо за счет специальной конструкции.

Рассмотрим принцип работы простой системы, управляющей наклоном машины в повороте – рисунок 1. Информация от датчика крена поступает в блок управления, который воздействует на исполнительный механизм. В результате машина принимает более устойчивое положение.

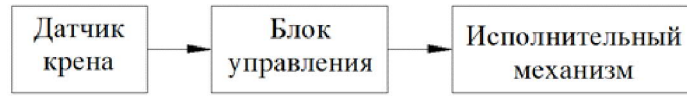


Рисунок 1 – Принцип работы системы наклона (выравнивания) транспортного средства.

Однако указанный способ управления для скоростного транспортного средства не подходит. Если система будет реагировать на уже возникшие силы инерции, то исполнительный механизм просто не успеет наклонить машину, и произойдет ее опрокидывание.

Чтобы иметь высокое быстродействие, система управления должна работать на опережение. Это значит, что она должна реагировать не на центробежные силы инерции, которые являются следствием движения в повороте, а на управляющие сигналы водителя. На рисунке 2 представлена схема способа управления, где исходными данными являются сигналы датчиков: поворота руля, скорости и наклона кузова. Имея эту информацию, система раньше начнет наклонять транспортное средство в сторону поворота.

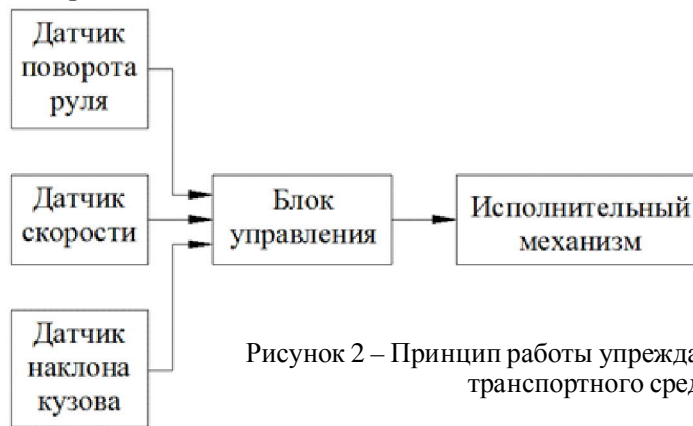


Рисунок 2 – Принцип работы упреждающей системы наклона транспортного средства.

Очевидно, что для горного транспортного средства обязательно применение систем активной безопасности, в том числе и автоматической системы управлением наклоном. Более того, их следует объединить в одну комбинированную систему (рисунок 3).

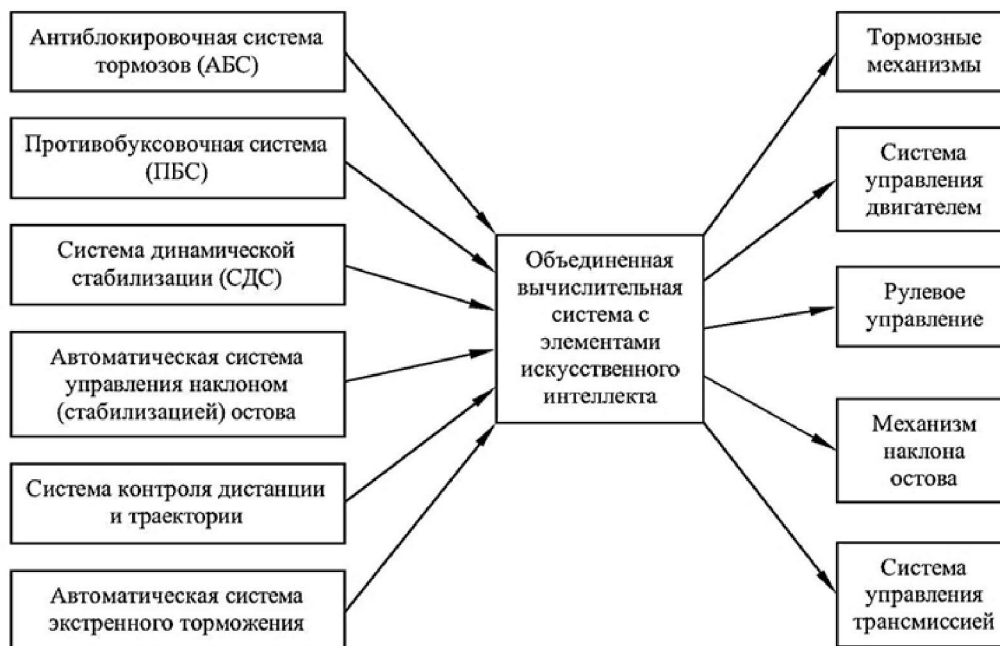


Рисунок 3 – Схема комбинированной системы активной безопасности транспортного средства в горных условиях.

### Заключение

К мобильной технике для горных условий предъявляются повышенные требования. Поэтому транспортные средства в таких условиях должны быть не только оснащены системами активной безопасности, но и иметь возможность наклоняться при движении в сторону поворота. Наиболее рациональной, на наш взгляд, будет единая комбинированная система, объединяющая в себе все вышеуказанные элементы. Управляться такая система должна искусственным интеллектом и работать на упреждение для повышения быстродействия.

### Список литературы

1. Льянов, М.С. Трицикл с изменяемой геометрией конструкции – основа создания специальной системы активной безопасности / М.С. Льянов, Э.К. Гутиев, А.О. Зокоев // Известия Горского государственного аграрного университета. 2014. Т. 51, № 3. – С.179-183.

УДК 629.113

## ОСОБЕННОСТИ РАБОТЫ ДВИЖИТЕЛЕЙ ТРИЦИКЛА СО СТАБИЛИЗАЦИЕЙ ОСТОВА НА ПОПЕРЕЧНОМ СКЛОНЕ

**Льянов М.С.** – д.т.н., профессор кафедры техники и технологии наземного транспорта

**Пицхелаури Ш.Н.** – к.т.н., старший преподаватель кафедры техники и технологии наземного транспорта

**Бидеева Е.В.** – преподаватель Аграрного колледжа  
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

**Аннотация.** В работе рассматриваются вопросы различных вариантов пространственного положения колес трицикла по отношению к опорной поверхности - стабилизируемые и нестабилизируемые колеса. Отмечено наиболее подходящее пространственное положение колес трицикла при совершении транспортной работы на склоне с сохранением устойчивого прямолинейного движения и удовлетворением агротехническим и энерготехническим требованиям, предъявляемым к колесным машинам, работающим на склоновых сельскохозяйственных угодьях.

**Ключевые слова:** трицикл, стабилизация остова, стабилизируемое колесо, нестабилизируемое колесо, склон, плодородный слой почвы, курсовая устойчивость

Транспортная работа, совершаемая на горных и склоновых землях должна удовлетворять агротехническим и энерготехническим требованиям, предъявляемым к колесным машинам, работающим на сельскохозяйственных угодьях и оказывать минимально возможное давление на плодородный слой почвы. При эксплуатации колесных машин на склоновых сельскохозяйственных угодьях, существенное влияние на плодородный слой почвы оказывают ходовые системы колесных машины. При этом отрицательное воздействие ходовой системы на почву находится в прямой зависимости от массы колесной машины, нормальных и касательных напряжений передающихся от движителя на опорную поверхность, а также характера и направления движения колесной машины [1].

Рассмотрим трицикл со стабилизацией остова на поперечном склоне, где равнодействующая центра масс находится внутри площади опоры (рис. 1).

Здесь:  $Z_1, X_1$  – реакции, действующие на заднее нижнее колесо;  $Z_2, X_2$  – реакции, действующие на заднее верхнее колесо;  $Z_n, X_n$  – реакции, действующие на переднее колесо;  $a, b, h$  – координаты центра масс;  $G$  – сила тяжести;  $G \sin \alpha, G \cos \alpha$  – составляющие силы тяжести;  $V$  – наклон остова трицикла;  $d$  – перемещение центра масс от продольной оси трицикла в сторону возвышенности склона.

При стабилизации остова трицикла на поперечном склоне, можно рассмотреть несколько вариантов пространственного положения колес трицикла по отношению к опорной поверхности - стабилизируемые и нестабилизируемые колеса. Конструктивные особенности шин, напрямую оказывающие влияние на форму пятна контакта с опорной поверхностью, могут вызвать изменения режима качения колеса на поперечном склоне. Так при различных режимах качения колеса на склоне может, наблюдаться изменения давления движителя на почву, изменения площади сцепления, изменения

глубины колеи, изменения величины сопротивления качению, уменьшение или увеличение коэффициента буксование колес.

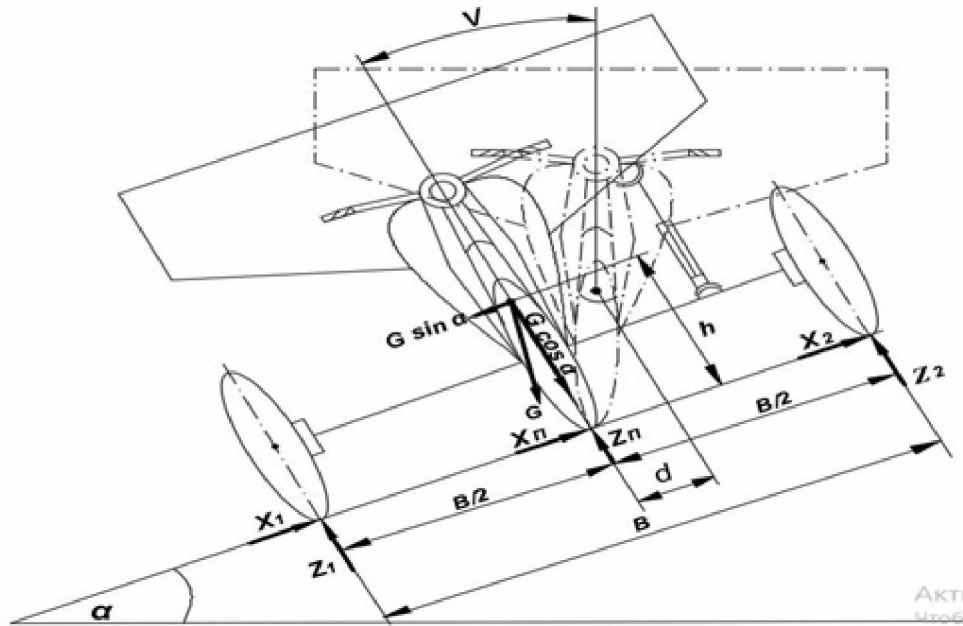


Рисунок 1 – Схема сил и реакций, действующих на трицикл при движении в поперечном направлении склона.

Рассмотрим силы и реакции сил, действующие на стабилизируемое статически уравновешенное колесо трицикла на склоне (рис. 2). Под стабилизируемым колесом на склоне понимают колесо, вертикальная ось симметрии которого находится под некоторым углом отличным от  $90^\circ$  к наклонной плоскости (опорная поверхность) или перпендикулярна к горизонтальной плоскости. Со стороны остова колесной машины на стабилизируемое колесо передается часть силы тяжести  $G_k$ , которая в свою очередь вызывает со стороны опорной поверхности равную по модулю и противоположную по направлению равнодействующую  $R$  реакций связи  $X$  и  $Z$ . Сохранение вертикальности колеса на склоне приводит к смещению пятна контакта, таким образом, что равнодействующая  $R$ , составляющих касательной  $X$  и нормальной к опорной поверхности реакций  $Z$  смещается в сторону возвышенности склона на величину  $h$ . Такое изменение параметров приводит образованию пары сил  $R$  и  $G_k$  на плече  $h$ , при этом возникающий момент  $M_{opr}$ , стремится создать опрокидывающее воздействие на колесо.

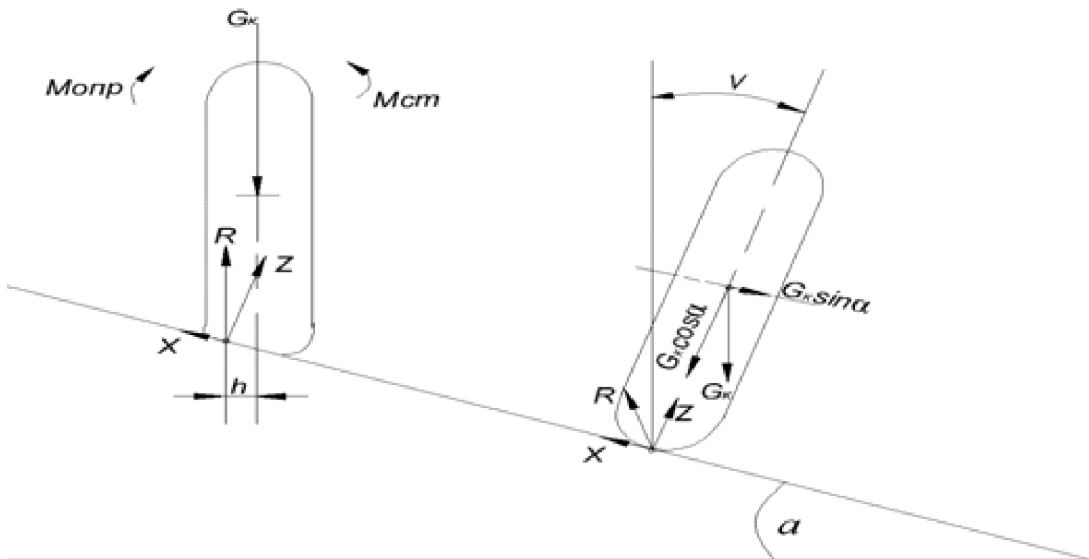


Рисунок 2 – Силы и моменты, действующие на стабилизированное и нестабилизированное колесо на поперечном склоне.

Здесь:  $M_{\text{опр}}$  – опрокидывающий момент, действующий на колесо;  $M_{\text{ст}}$  – стабилизирующий момент, действующий на колесо;  $Z$  – нормальная составляющая вертикальной реакции действующая на колесо;  $R$  – равнодействующая;  $X$  – тангенциальная составляющая вертикальной реакции действующая на колесо;  $h$  – смещение вертикальной реакции в сторону возвышенности склона.

При стабилизированном режиме качения колеса на склоне искажается форма пятна контакта, а также уменьшается площадь взаимодействия шины с опорной поверхностью. Причем при увеличении крутизны склона более чем на  $20^\circ$  в контакте с почвогрунтом остается менее половины ширины колеса [2]. Такое изменение параметров приводит к увеличению нагрузки, приходящейся на площадь пятна контакта шины с опорной поверхностью.

В связи с тем, что нормальная нагрузка на движители задней оси трицикла, находящегося на поперечном склоне, распределена не в равных пропорциях, нижнее по склону колесо задней оси трицикла, за счет большей нормальной нагрузки на опорную поверхность, стремится дополнительно деформировать грунт [3]. Причем стабилизируемое колесо передает действие силы тяжести на опорную поверхность через малые площади и приводит к более существенному увеличению удельного давления на почву.

Увеличение удельного давления на почву вызывает деформацию грунта и увеличение глубины колеи нижнего по склону колеса, способствуя смещению центра тяжести масс трицикла в сторону оси опрокидывания. Нормальная деформация грунта вызывает дополнительно угол поворота трицикла в поперечной плоскости, что в свою очередь будет способствовать уменьшению боковой устойчивости [4].

Однако исследования, проведенные рядом автором [5, 6], подтверждают, что наряду с недостатками стабилизируемое на склоне колесо имеет ряд преимуществ. Отмечено, что стабилизируемое колесо уменьшает боковой увод и курсовое отклонение на склоне.

Эластичное колесо обладает радиальной, тангенциальной боковой эластичностью. Рассматривая качение эластичного колеса трицикла в поперечном направлении склона, боковая сила  $G_k \sin \alpha$ , действующая на колесо, стремится изменить траекторию качения колеса, вызывая боковой увод и курсовое отклонение. Сила  $G_k \sin \alpha$  действующая на колесо будет тем больше по модулю, чем больше будет угол  $V$  между плоскостью качения колеса и вертикальной плоскостью нормальной к горизонтали (рис. 2). Стабилизируемое на склоне колесо уменьшает действие боковой составляющей силы тяжести колеса параллельной опорной поверхности  $G_k \sin \alpha$ . Такое изменение параметров будет способствовать уменьшению боковой силы действующей на колесо по отношению к вертикальной силе, и как следствие уменьшать боковой увод и курсовое отклонение.

Рассмотрим транспортное положение трицикла на склоне с учетом сохранения вертикальности остова, со стабилизированным передним одиночным управляемым колесом и нестабилизируемыми задними симметрично расположенными ведущими колесами (рис. 1).

Одна из функциональных задач, которая ставится перед исследуемым объектом - обеспечение возможности перевозки грузов горных фермерских хозяйств. При выполнении транспортной работы трициклом на поперечном склоне, с учетом полной массы, вертикальные нагрузки на задние колеса будут увеличиваться по отношению к вертикальной нагрузке на переднее одиночное управляемое колесо, так как грузовая платформа расположена над задней осью трицикла. Стабилизированные колеса задней оси трицикла, могут привести к увеличению интенсивности нагрузки приходящейся на площадь пятна контакта шины с опорной поверхностью и ряда других отклонений описанных в рассматриваемой работе. Для уменьшения удельной нагрузки и снижения давления на почву со стороны движителей, колеса задней оси трицикла предпочтительней использовать в нестабилизируемом положении.

Переднее управляемое колесо трицикла является стабилизируемым вместе с остовом на склоне. Очевидно, что за счет перераспределения массы в сторону задней оси трицикла, вертикальные нагрузки на переднее колесо уменьшаются и нагружают его в меньшей степени, а стабилизируемое управляемое колесо создает дополнительный стабилизирующий эффект. Благодаря этому свойству управляемого колеса трицикла при движении в поперечном направлении склона, уменьшается его курсовое отклонение от заданной горизонтали склона, что, несомненно, является преимуществом.

### Заключение

Из изложенного материала можно сделать следующие практические выводы:

- для удовлетворения агротехнических и энерготехнических требований, предъявляемых к колесным машинам, работающим на сельскохозяйственных угодьях, трицикл со стабилизацией остова для горных фермерских хозяйств должен оказывать минимально возможное давление на плод-

родный слой почвы, при этом должен иметь устойчивое прямолинейное движение, во избежание развития эрозии почвы;

- наиболее подходящая к этим требованиям будет конструкция трицикла со стабилизацией остова, где при движении в поперечном направлении склона, стабилизировано переднее одиночное управляемое колесо и не стабилизированы задние симметрично расположенные ведущие колеса (рис. 1), такая компоновка позволит оказывать наименьшее удельное давление на почву и при этом сохранять устойчивое прямолинейное движение на склоне.

### Список литературы

1. Льянов, М.С. Влияние конструктивных соотношений трицикла на показатели поперечной устойчивости / М. С. Льянов, Ш. Н. Пицхелаури // Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященная 105-летию Горского ГАУ, 26-27 октября 2023 г. Научное обеспечение устойчивого развития АПК горных и предгорных территорий. Часть 1. С 289-293.

2. Гуськов В. В., Велев Н. Н., Атаманов Ю. Е. и др. Тракторы: Теория: учебник для вузов – М.: Машиностроение, 1988. – 376 с.

3. Льянов, М.С. Поперечная устойчивость трицикла на склоне / М.С. Льянов, Ш.Н. Пицхелаури // Вестник научных трудов молодых учёных, аспирантов, магистрантов и студентов ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет». Выпуск №57. – 2020. – С.86-90.

4. Льянов, М. С. Влияние податливости грунта под колесами трицикла на величину угла поперечной устойчивости / М. С. Льянов, Ш. Н. Пицхелаури // 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. 236-240.

5. Кереселидзе, Ш.Я. О качении колеса на склоне [Текст] / Ш.Я. Кереселидзе, И.А. Трошинский // Тракторы и сельхозмашины. – 1974. – №6. – С. 5-8.

6. Хухуни Т.В. и др. Некоторые вопросы качения колеса склонохода. Тбилиси: Мецниереба, 1976, 98 с.

УДК 631.316.43

## ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ СИСТЕМЫ МАШИН ДЛЯ МЕЖДУРЯДНОЙ ОБРАБОТКИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫХ КУЛЬТУР

**Коробейник И.А.** – к.т.н., доцент кафедры технических систем в агробизнесе ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

**Аннотация.** В статье приводятся результаты проведенного обзора патентной и научно-технической информации конструкций пропашных культиваторов отечественных и зарубежных производителей, оснащенных системами автоматического управления в сочетании с искусственным интеллектом.

**Ключевые слова:** *междурядная обработка, пропашной культиватор, предохранительное устройство, автоматизация, искусственный интеллект*

С целью создания благоприятных условий для роста и развития культурных растений, в с.х. производстве выполняются операции по уходу, одной из которых является междурядная культивация. Для разуплотнения почвы и повышения её биологической активности, борьбы с вредителями и сорняками производится механическое воздействие рабочих органов на растительность, что способствует снижению пестицидной нагрузки на почву.

Традиционно, междурядная культивация производится почвообрабатывающими машинами рабочие органы, которых закреплены на раме при помощи жестких или упругих стоек, либо монтируются на секциях с параллелограммной подвеской. Установка и регулировка секций рабочих органов в большинстве случаев осуществляется вручную.

Рассмотрим современные почвообрабатывающие машины для обработки пропашных культур,



конструкции которых оснащены устройствами автоматического управления и искусственного интеллекта.

С целью повышения устойчивости хода рабочих органов при одновременном снижении рабочего сопротивления в конструкции пропашного культиватора, созданного в Горском ГАУ [1, 2], настройка и автоматическое управление (с применением бортового компьютера) в процессе почвообработки проводится автоматизированной системой управления которая анализирует параметры (твердость и глубину обработки, скорость движения и тип рабочих органов).

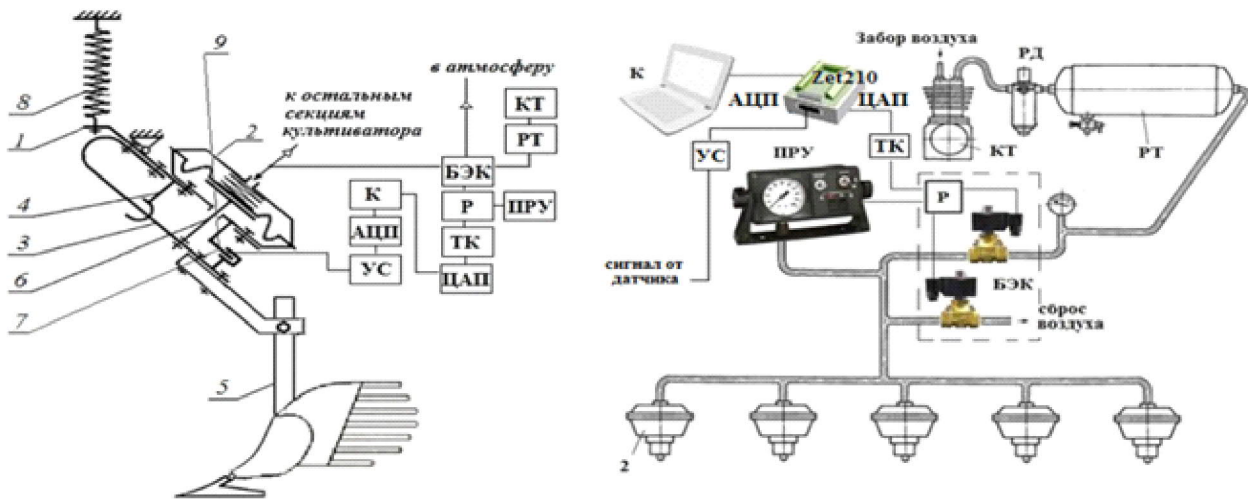


Рисунок 1 – Устройство культиваторной секции и схема компоновки применяемого оборудования для регулировки пропашного культиватора в режиме компьютерного и полуавтоматического управления [1].

Пропашные культиваторы Chopstar-prime (Einboeck, Австрия) и SRC Smart Steer (New Holland, Великобритания) [3, 4] оснащаются системой Section Control, с помощью которой каждая секция может автоматически подниматься отдельно на краю поля и на поворотах.

У культиватора для междурядной обработки Klinea (Carré, Франция) [5] (рис. 2), каждая секция оснащается системой защиты рабочих органов от поломок «Stone Safety», а для соблюдения защитной зоны, секции имеют боковые щупы, которые взаимодействуют со стеблями растений и передают сигнал в блок управления для выравнивания секций в ряду. Положение рамы машины может устанавливаться автоматически, либо регулироваться в ручном режиме при помощи джойстика, установленного в кабине трактора. В качестве дополнительной опции машина может оснащаться системой гидравлического подъема секций перед выполнением разворота и привязкой к GPS-координатам.

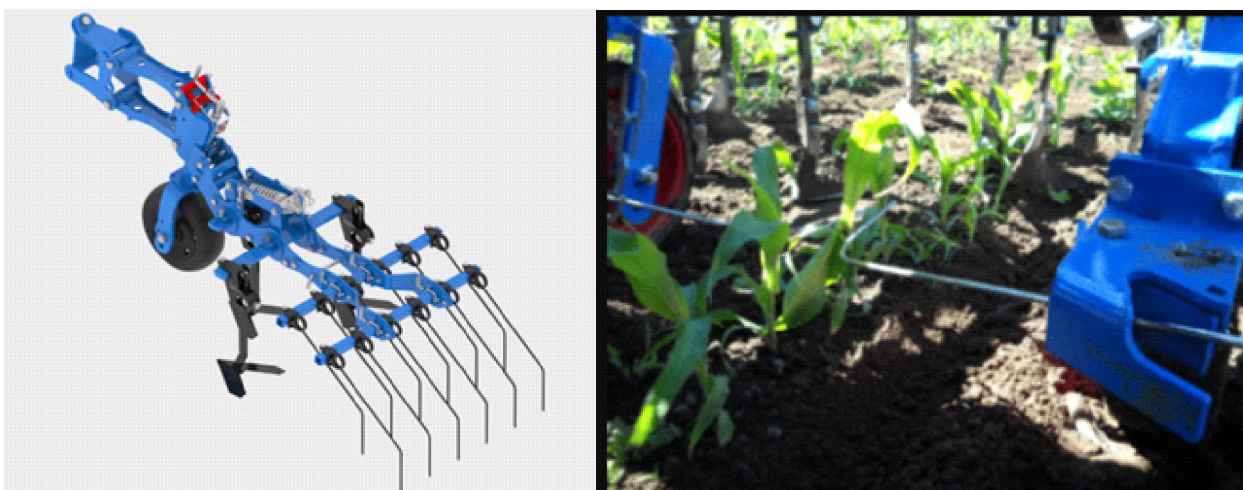
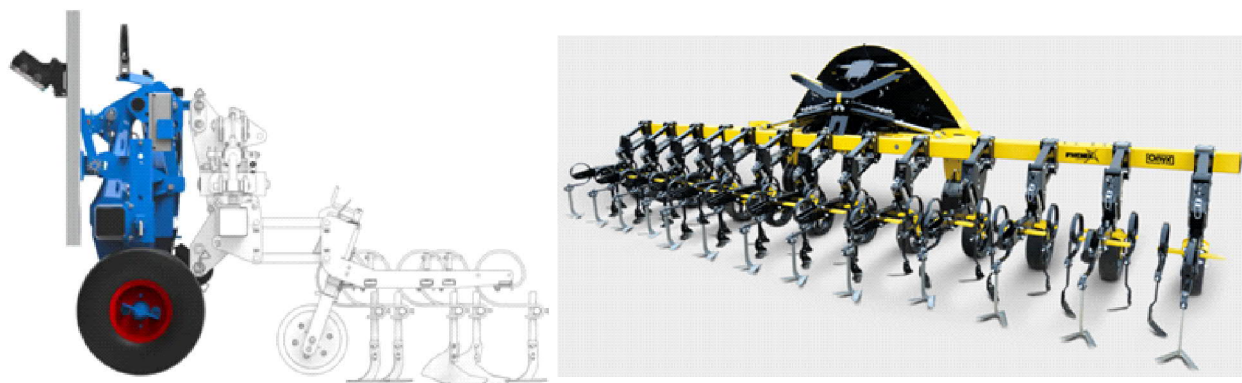


Рисунок 2 – Общий вид секции культиватора Klinea (Carré).

Для снижения повреждаемости растений и повышения точности прохода почвообрабатывающей машины в междурядьях, отечественными и зарубежными с.х. машиностроителями предлагается модуль (рис. 3), на который устанавливается основная рама машины, имеющая возможность продольного перемещения относительно навески трактора. Перемещение рамы осуществляется при помощи двух гидроцилиндров, управляемых бортовым компьютером. В передней части рамы устанавливаются оптические системы, анализирующие направление ряда и корректирующие положение рамы в случае отклонений [6].



а)

б)

Рисунок 3 – Модуль системы управления положением рамы культиватора:  
а) АСУ Presicam; б) Онух (Phenix Agrosystem, Франция).

Определенный интерес представляют разработки фирмы Garford (Великобритания) [8], в конструкции которых сочетается обычная механическая обработка почвы и автоматизированное удаление сорняков в междурядьях от 15 до 25 см. Так культиватор Robocrop Gruded Hoes оснащен камерами высокого разрешения, которые направляют машину строго направлению рядка при помощи двух гидроцилиндров рамы машины и выполнению операции на скоростях до 12 км/ч.

Пропашной культиватор Robocrop InRow Weeder (рис. 4) позволяет уничтожать сорные растения, которые находятся внутри ряда культурных растений. Каждая секция машины снабжена электромотором с вращающимся рабочим органом, управление которым производится от бортового компьютера, установленного в тракторе. Камерами производится анализ растительности, а в ЭВМ производится обработка и выделение наличия сорного растения, на которое должно производиться воздействие рабочим органом культиватора. Рыхление почвы вокруг культурных растений осуществляется путем вращательного обхода растений рабочим органом в горизонтальной плоскости.

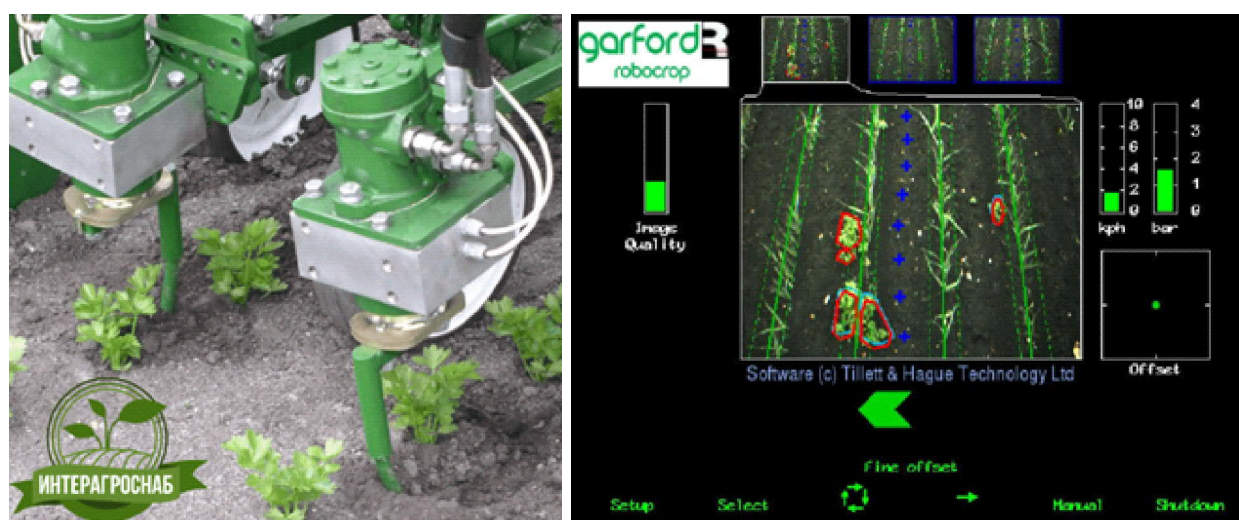


Рисунок 4 – Культиватор для внутрирядной обработки Robocrop:

а) секция рабочих органов культиватора «Garfordrobocrop»; б) рабочее окно системы распознавания и анализа растений.



Компанией Garford Farm Machinery Ltd. (Великобритания) разработана и внедрена система анализа формы, листовой кроны и поверхности, а также распознавания культурного и сорного растения.

Компания Lemken (Германия) совместно с дочерней фирмой Steketee (Нидерланды), оснащает культиваторы Steketee IC-Weeder [9] гидравлическими подъемниками секций, системой искусственного интеллекта идентификации культурных растений и системой Cropclean для очистки растений от пыли и почвы струей воздуха. Стоимость машины на 22.02.2024г. по данным Lemken.com - **138 тыс. евро**. Каждая секция машины может оснащаться одним или парными серповидными ножами для удаления сорняков между растениями внутри ряда. Привод ножей осуществляется штоком цилиндра, управляемого от электронного блока машины. Лезвия ножей сближаются при подрезании сорняков и отдаляются для пропуска корневой системы культурных растений в ряду.



Рисунок 5 – Общий вид:

- а) секции культиватора Lemken Steketee IC-Weeder; б) машины Steketee (Нидерланды);  
в) Smart Cultivator.

Для работы инновационной машины Smart Cultivator (Stout Industrial Technology) [10] (рис. 5в) производится её обучение путем загрузки большого массива изображений различных с.х. культур для возможности автоматического распознавания и определения вида растения по следующим параметрам: цвет листа, форма и высота куста и удаления растений, которые система не смогла идентифицировать.

### Заключение

1. Использование средств автоматизации направлено на повышение точности прохода культиватора в рядах, снижения повреждаемости растений с возможностью управления отдельными рабочими органами секций в зависимости от растительного фона рабочего участка поля.

2. Значительное число моделей культиваторов с автоматическим управлением представлено зарубежными производителями, в том числе крупными холдингами.

3. Оснащение с.х. машин средствами автоматизации способствует увеличению стоимости по сравнению с их базовым вариантом и требует высококвалифицированных кадров для обслуживания и корректировки автоматических систем.

4. Высокая стоимость автоматизированных машин определяет их ограниченное применение в сельскохозяйственном производстве.

5. Для обеспечения конкурентоспособности российскому АПК необходимо ускоренными темпами повышать уровень цифровизации, используя новейшие достижения в информационных технологиях.

### Список литературы

1. Культиватор с устройством одновременной регулировки секций / Т. А. Уртаев, А. Э. Цгоев, И. А. Коробейник, Д. В. Цгоев // 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 1. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2018. – С. 356-359. – EDN YRKNAT.

2. Адаптивный энергосберегающий культиватор / А. Б. Кудзаев, Т. А. Уртаев, А. Э. Цгоев, И. А. Коробейник // Сельский механизатор. – 2019. – № 2. – С. 8-9. – EDN YLHTJS.

3. Инновации на Agritechnica 2022 [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.einboeck.at/ru/otdel-novostei/innovations-22> (дата обращения: 22.02.2024).

4. Междурядные культиваторы SRC&SRC SMARTSTEER™ [Электронный ресурс]. – URL: <https://agriculture.newholland.com/en-gb/europe/products/tillage-equipment/src-src-smartsteer-inter-row-cultivators> (дата обращения: 22.02.2024).

5. Carre представит новый культиватор для междурядной обработки Klinea [Электронный ресурс]. – URL: <https://glavpahar.ru/news/carre-predstavit-novyy-kultivator-dlya-mezhduryadnoy-obrabotki-klinea> (дата обращения: 22.02.2024).

6. ТЕРРА ГРУПП презентовала первый для РФ междурядный культиватор Phenix Онух [Электронный ресурс]. – URL: <https://glavpahar.ru/news/terra-grupp-prezentovala-pervyy-dlya-rf-mezhduryadnyy-kultivator-phenix-onux> (дата обращения: 22.02.2024).

7. Прополочный культиватор для внутрирядной обработки Robocrop InRow Weeder [Электронный ресурс]. – URL: <https://garford.com/products/robocrop-guided-hoes/> (дата обращения: 22.02.2024).

8. Robocrop Guided Hoes = Мотыги с Робокропом [Электронный ресурс]. – URL: <https://garford.com/products/robocrop-guided-hoes/> (дата обращения: 22.02.2024).

9. Steketee теперь способна распознавать отдельные растения [Электронный ресурс]. – URL: <https://polymya-agro.by/news/steketee-teper-sposobna-raspoznavat-otdelnye-rasteniya/> (дата обращения: 22.02.2024).

10. Innovative Smart Cultivator Knows Weeds From Crops [Электронный ресурс]. – URL: <https://www.stout.ai/innovative-smart-cultivator-knows-weeds-from-crops/> (дата обращения: 22.02.2024).

УДК 631.171:636.3

## ЭЛЕКТРОМЕХАНИЗАЦИЯ СТРИЖКИ ОВЕЦ В ЧАСТНЫХ И МАЛЫХ ФЕРМЕРСКИХ ХОЗЯЙСТВАХ – ОДИН ИЗ ФАКТОРОВ РАЗВИТИЯ ОВЦЕВОДСТВА

**Есенов И.Х.** – к.т.н., доцент кафедры электрооборудования, электротехнологии и энергообеспечение предприятий  
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

**Аннотация.** В статье отмечено, что восстановление и дальнейшее развитие овцеводства, во многом определяется уровнем механизации технологических процессов в отрасли. Одним из трудоемких процессов является стрижка овец. Для электромеханизации процесса стрижки в нашей стране разработаны стригальные агрегаты МСУ-200 с пристроенным электродвигателем повышенной частоты тока, масса которых превышает нормируемое значение. В статье показано, что снижение массы двигателя может быть осуществлено посредством реконструкции обмотки ротора. В результате масса машинки снижается до нормируемого значения

**Ключевые слова:** *стрижка овец, стригальная машинка, повышенная частота тока, короткозамкнутая обмотка ротора, реконструкция обмотки ротора*

Овцеводство, традиционное как на Кавказе, так и в ряде засушливых степных районов РФ, всегда отличалось сравнительно высокой рентабельностью. В конце прошлого столетия в СССР доля баранины в производстве мяса составляла более 10%, (в республиках Северного Кавказа достигла 30% и более), а шерсти заготавливалось около 350 тыс. тонн.

Нынешнее, неблагоприятное, состояние овцеводства, является результатом глобальных преобразований в экономике, приведших к распаду крупных сельскохозяйственных предприятий.

Восстановление и дальнейшее развитие овцеводства в стране и, особенно на Северном Кавказе, сегодня нужно рассматривать не только как способ производства сравнительно дешевой продукции (шерсти, мяса, меховых и шубных овчин, каракулевых смушек, сырья для парфюмерии и медицины) [1], но и как способ более полного и рационального использования кормовых и трудовых ресурсов, как в горных, так и засушливых степных районах. Здесь овцеводство является основной, а часто единственной отраслью сельскохозяйственного производства, позволяющей использовать травостой на крутых горных склонах или скудный травостой на засушливых землях. Следует учитывать, что восстановление и развитие овцеводства в регионе Северного Кавказа, обеспечит также занятость значительной части населения, будет способствовать улучшению качества жизни.

Безусловно, отрасль должна быть привлекательной для активной, трудоспособной части населения, в частности для молодежи. А это может быть обеспечено, при сравнительно высоком уровне механизации трудоемких процессов отрасли (минимуме ручного труда в отрасли).

Одним из трудоемких процессов в овцеводстве является стрижка овец. Нельзя сказать, что она не оставалась без внимания сельскохозяйственной науки. Большое количество исследований отечественных и зарубежных авторов посвящено электромеханизации стрижки.

Первым шагом в ее решении в нашей стране стало создание машинки МСО-77Б, привод которой осуществляется от однофазного асинхронного электродвигателя АОЛБ-22/2 через сравнительно длинный гибкий вал.

На основании дальнейших исследований с учетом того, что посредством увеличения частоты тока (при сохранении числа полюсов) снижаются масса и габариты двигателя, была разработана машинка МСУ-200 с приводом от трехфазного асинхронного электродвигателя повышенной частоты тока ( $f=200\text{Гц}$ ). Перевод привода на повышенную частоту тока позволил снизить массу машинки с 9,5 кг (МСО-77Б) до 1,55 кг (МСУ-200) [2], что обеспечило снижение утомляемости стригателя и повышение производительности процесса стрижки.

Следует отметить, что и в этом исполнении более половины массы машинки МСУ-200 (0,8 кг) составляет масса приводного электродвигателя. При этом корпус последнего имеет диаметр 64 мм и использовать его в качестве ручки не представляется возможным. Поэтому между двигателем и стригальной головкой дополнительно предусмотрена специальная ручка.

Как известно, асинхронным электродвигателям с короткозамкнутым ротором свойственен ряд недостатков, в том числе: большой пусковой ток, провалы в механической характеристике в период разгона, незначительный пусковой и максимальный моменты, сравнительно большая удельная масса ( $\approx 5\text{ кг/кВт}$ ).

Указанные недостатки ротора с обмоткой в виде беличьей клетки в определенной степени удастся уменьшить, если обмотка выполняется в виде фазной [3]. При этом с помощью сокращения шага обмотки удастся уменьшить, или даже исключить нежелательные гармоники намагничивающей силы и искажения кривой моментов оказываются менее значительными [4].

В процессе изучения вопроса нами было установлено, что если в короткозамкнутом роторе вместо беличьей клетки обмотку изготовить в виде отдельных рамок (патент RU 2003118177А), можно увеличить пусковой момент, перегрузочную способность и габаритную мощность в 1,65 раза, уменьшить пусковой ток. Это было экспериментально показано автором изобретения, инженером Байдасовым Н.И. на двигателях мощностью 0,6; 2,2; 17 кВт промышленной частоты тока  $f=50\text{ Гц}$ . Последнее основывается на том, что при указанном исполнении потери в роторе уменьшаются в 6 раз и частично могут быть перенесены в статор (посредством увеличения тока статора), откуда их съем осуществляется эффективнее той же системой вентиляции. Если этот факт будет иметь место и в двигателе повышенной частоты тока, то и размеры двигателя для привода МСУ-200 можно будет уменьшить до значений, приемлемых для встроенного варианта привода, существенно улучшив и тепловой режим двигателя.

Для экспериментальной проверки данной гипотезы короткозамкнутая обмотка (рис. 1 а) была реконструирована (рис. 1 б).



Рисунок 1 - Ротор двигателя стригальной машинки:

а) – с короткозамкнутой обмоткой; б) – с реконструированной обмоткой в) – схема обмотки.

1 – стержень роторной обмотки; 2, 3 – концы последовательно соединенных стержней; 4 – пазы ротора.

Новая обмотка была выполнена по схеме, приведенной на рис. 1 в.

По результатам экспериментального исследования установлено, что свойственные асинхронным электродвигателям с короткозамкнутым ротором недостатки, устраняются за счет исключения возможности появления «коротких контуров» для токов высших гармоник (рис. 2), при сохранении базовой мощности на валу – в 2 раза уменьшается пусковой ток.

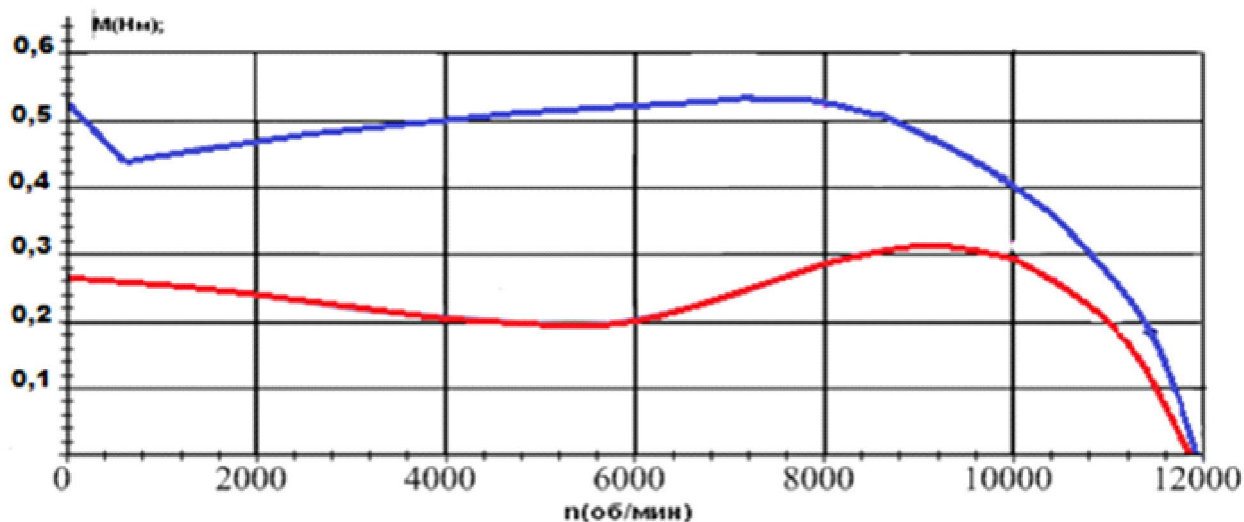


Рисунок 2 – Результаты исследования двигателя стригальной машинки:  
— стандартный двигатель; — двигатель с реконструированной обмоткой ротора.

Таким образом, если обмотку ротора изготавливать по указанной схеме, то масса двигателя снизится до  $0,8/1,65 \approx 0,5$  кг и масса машинки составит не более допустимого значения – 1,35 кг. Также удастся уменьшить размеры двигателя до приемлемых для встроенного варианта привода значений, с одновременным улучшением теплового режима двигателя, окажется возможным использование электродвигателя в качестве ручки стригальной машинки.

### Выводы

1. Проведенный анализ позволил констатировать, что причиной недостатков, свойственных асинхронному двигателю с ротором типа «беличья клетка», является наличие в токах обмотки ротора высших гармонических составляющих, имеющих заметные значения из-за наличия «коротких контуров», обусловленных соседними или близлежащими стержнями.

2. Если обмотку ротора выполнить в виде отдельных рамок, размещенных определенным образом по периметру ротора, то «короткие контуры» исключаются, и негативное влияние токов высших гармоник снижается.

3. Такой вариант реконструкции обмотки ротора позволяет снизить действие высших гармоник намагничивающей силы на ток ротора, в 6 раз уменьшить в нем потери, что позволяет увеличить габаритную мощность АД (или при сохранении базовой мощности – в 2 раза уменьшить пусковой ток), до трех раз повысить перегрузочную способность двигателя.

### Список литературы

1. Мирзоянц Ю.А., Фириченков В.Е., Зудин С.Ю., Фириченкова С.В. Технология и технические средства машинной стрижки овец: Монография. – Кострома: КГСХА, 2010. – 238 с.
2. Справочник инженера-электрика сельскохозяйственного производства/Учебное пособие. – М.: Информагротех, 1999. 536 с.
3. Домбровский В.В., Хуторецкий Г.М. Основы проектирования электрических машин переменного тока. М-Л.: «Энергия» 1974.
4. Вольдек А.И. Электрические машины. Учебник для студентов высш. техн. учебн. заведений. Изд. 2-е, перераб. и доп. – Л.: Энергия, 1974. 840 с.

УДК 621.314.263

## ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ СТАТИЧЕСКИХ ФЕРРОМАГНИТНЫХ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЕЙ ДЛЯ ПИТАНИЯ ОСВЕТИТЕЛЬНЫХ УСТАНОВОК НА ПОВЫШЕННОЙ ЧАСТОТЕ

**Цопанов Н.Е.** – старший преподаватель кафедры электрооборудования, электротехнологии и энергообеспечение предприятий

**Заруцкий В.М.** – к.т.н., доцент кафедры электрооборудования, электротехнологии и энергообеспечение предприятий

**Дзарагасова И.В.** – к.с.-х.н., доцент кафедры электрооборудования, электротехнологии и энергообеспечение предприятий

**Кебеков М.Э.** – д.с.-х.н., профессор кафедры зоотехнии  
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

**Аннотация.** В статье рассмотрены перспективы использования статических ферромагнитных преобразователей для питания осветительных установок с люминесцентными лампами на повышенной частоте.

**Ключевые слова:** статические ферромагнитные, преобразователи, частоты, осветительные установки, люминесцентные лампы на повышенной частоте

В настоящее время в установках искусственного освещения все шире используются газоразрядные источники света. Питание осветительных установок с газоразрядными лампами на повышенной частоте значительно улучшает их технико-экономические показатели, увеличивая эффективность использования электроэнергии и снижая первоначальные капиталовложения (1-3).

Для повышения частоты в осветительных установках могут быть использованы умножители частоты различных типов, в том числе и статические ферромагнитные (4), обладающие высокой надежностью, простой конструкцией и сравнительно низкой стоимостью.

Необходимо отметить, что кроме умножения частоты статические ферромагнитные преобразователи могут выполнять функции балластного устройства, благодаря падающей внешней характеристике. Следовательно, статические ферромагнитные умножители частоты (ПЧ) могут быть использованы для индивидуального питания одной или нескольких ламп без применения дополнительных балластных устройств.

ПЧ могут быть выполнены по схеме с однофазным и многофазным входом. Для индивидуального питания газоразрядных ламп достаточно иметь однофазное напряжение повышенной частоты,

ПЧ с однофазным входом имеют низкие технико-экономические показатели и их применение для индивидуального питания газоразрядных ламп нецелесообразно.

При питании от трехфазной сети наиболее легко осуществляется утроение частоты, в связи с чем утроители имеют более высокие технико-экономические показатели, чем ПЧ с другой кратностью преобразования. Необходимо отметить, что во многих промышленных осветительных установках имеется трехфазная сеть с нулевым проводом или без него, что делает возможным применение ПЧ с трехфазным входом для индивидуального питания газоразрядных ламп.

На рис. 1 изображена схема питания газоразрядной лампы типа ДРЛ от трехфазной сети с нулевым проводом при помощи ПЧ без применения балластного устройства. Внешняя характеристика утроителя частоты (1) и вольтамперная характеристика лампы (2) изображены на рис. 2. Напряжение холостого хода утроителя рассчитывается из условия обеспечения нормального режима зажигания лампы, т. е.  $U_{хх} \geq U_{Лзж}$ . Ток короткого замыкания утроителя частоты должен быть равен пусковому току лампы, т. к. в первый момент после зажигания сопротивление лампы практически равно нулю.

По мере разгорания разряда сопротивление лампы возрастает и наступает установившийся режим, характеризуемый рабочей точкой, лежащей на пересечении - внешней характеристики утроителя частоты и вольтамперной характеристики лампы в установившемся режиме.

Известно, что подключение емкостной компенсации в цепь нагрузки ПЧ улучшает его характеристики. Но в связи с тем, что газоразрядная лампа является нелинейной нагрузкой, подключение

емкости влияет не только на параметры ПЧ, но и на характеристики лампы. Подключение конденсатора параллельно лампе резко увеличивает пики пережигания (рис. 3), что ухудшает характеристики лампы, хотя внешняя характеристика утробителя становится более крутопадающей и улучшает условия стабилизации разряда в лампе.

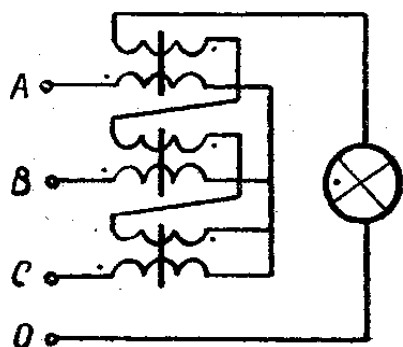


Рисунок 1.

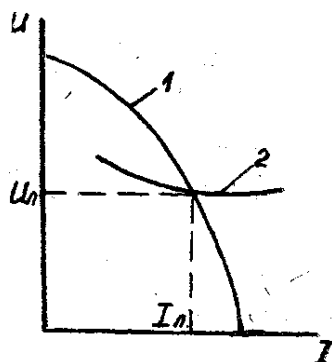


Рисунок 2.

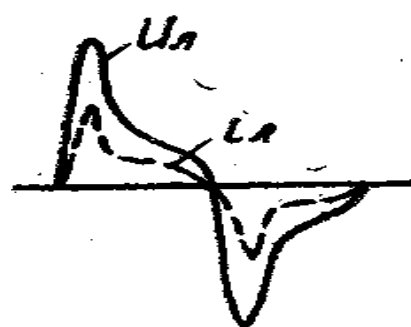


Рисунок 3.

Последовательное включение емкости (рис. 4) не только не ухудшает характеристик лампы, но и улучшает форму кривой тока и напряжение на лампе (рис. 5). Одновременно улучшаются и характеристики утробителя частоты (коэффициент мощности, к.п.д.).

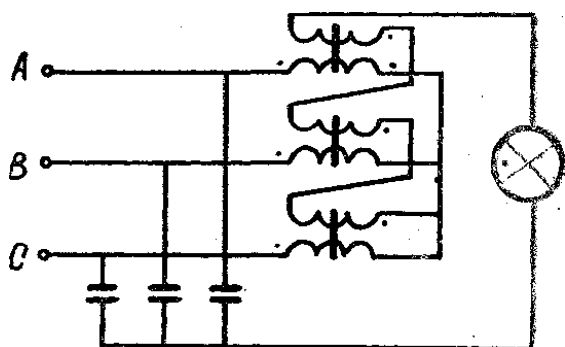


Рисунок 4.

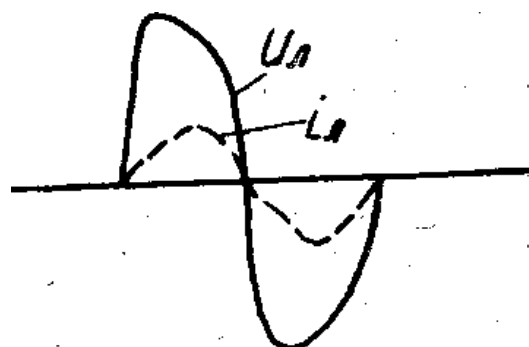


Рисунок 5.

Очевидно, при достаточно высоких частотах влияние емкостной компенсации утробителя частоты на характеристики газоразрядной лампы исчезнет вследствие динамического равновесия разряда и станет возможно применение поперечной емкостной компенсации.

Питание люминесцентных ламп, от ПЧ требует обеспечения номинального и пускового режимов. В отличие от газоразрядных ламп высокого давления люминесцентные лампы не требуют согласования пускового режима с током короткого замыкания утробителя частоты, т. к. разряд в них зажигается практически мгновенно. Но люминесцентные лампы требуют предварительного прогрева электродов перед зажиганием для обеспечения нормального пускового режима. Предварительный прогрев электродов может осуществляться при помощи насыщающихся дросселей, включенных параллельно люминесцентной лампе через ее электроды (рис. 6).

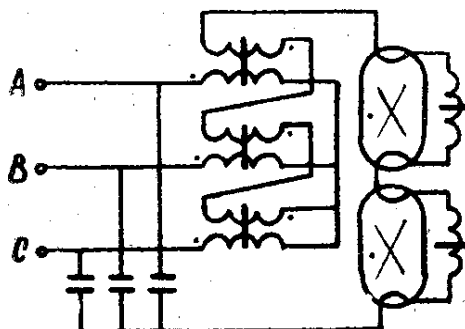


Рисунок 6.



Ввиду небольшой мощности люминесцентных ламп возникает вопрос о подключении нескольких ламп к одному устройству частоты с целью уменьшения расхода активных материалов на единицу установленной мощности светильника.

Параллельное включение нескольких люминесцентных ламп на выход одного устройства частоты невозможно, т. к. в этом случае из-за разброса характеристик зажигается только одна лампа, а остальные в работу не включаются.

Одним из возможных решений является последовательное включение люминесцентных ламп. На рис. 6 приведена схема последовательного включения двух люминесцентных ламп с предварительным прогревом электродов при помощи насыщающихся дросселей. Напряжение на выходе устройства частоты рассчитывается из условия обеспечения горячего зажигания ламп, т.е.  $2U_{\text{хол.зак.}} > U_{\text{хх}} \geq 2U_{\text{гор.зак.}}$ . В режиме пуска обеспечивается необходимый ток прогрева электродов ламп, т.к. пусковой дроссель работает в режиме глубокого насыщения ( $V_{\text{макс.}} = 2,2/2,5Tл$ ).

Максимальное значение индукции рассчитывается из условия обеспечения необходимой величины тока подогрева электродов. При пуске напряжение выхода устройства частоты распределяется между лампами поровну, т. к. индуктивные сопротивления обмоток дросселя равны. После прогрева электродов лампы зажигаются и наступает рабочий режим, определяемый точкой пересечения характеристик устройства частоты и лампы (рис. 2).

При обрыве одного из электродов любой лампы полное напряжение выхода устройства частоты прикладывается к неисправной лампе, и она зажигается в холодном состоянии, т. к.  $U_{\text{хх}} > U_{\text{хол.зак.}}$ . После включения неисправной лампы прогреваются электроды второй лампы, благодаря чему обеспечивается ее нормальный пусковой режим. Таким образом, в схеме с последовательным включением двух люминесцентных ламп на выход устройства частоты обе лампы чаются в работу даже при обрыве одного из электродов, что повышает надежность работы осветительной установки.

Однако при такой схеме включения ламп требуется удвоенное напряжение холостого хода устройства частоты для обеспечения нормального режима зажигания. Это приводит к значительному увеличению числа витков дополнительных обмоток, соединенных в разомкнутый треугольник и, следовательно, к увеличению расхода меди.

Для подключения двух люминесцентных ламп к выходу устройства частоты без увеличения числа витков дополнительной обмотки применяется расщепление выхода устройства частоты на две параллельные ветви путем применения двух искусственных нулевых точек, образованных конденсаторами (рис. 7). В такой схеме обе лампы зажигаются практически одновременно. Пусковой режим протекает так же, как и в схеме рис. 5. При обрыве одного из электродов обе лампы, как и в схеме рис. 5, включаются в работу, т. к. к поврежденной лампе прикладывается повышенное напряжение, появляющееся на выходе устройства частоты в результате подключения емкостной компенсации при зажигании неповрежденной лампы.

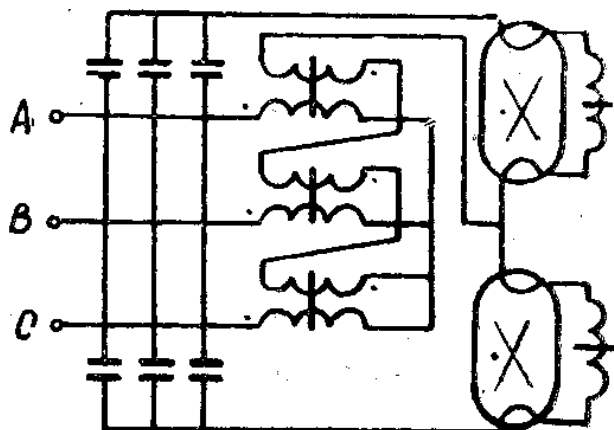


Рисунок 7.

Схема с расщеплением выхода устройства частоты на две параллельные ветви может быть использована для подключения трех люминесцентных ламп (рис. 8). При этом две из трех ламп включаются последовательно в одну ветвь выхода устройства частоты, а третья – во вторую. Для прогрева электродов применяются два насыщающихся дросселя. Один с двумя обмотками для прогрева электродов двух последовательно включенных ламп и второй для прогрева электродов третьей лампы.

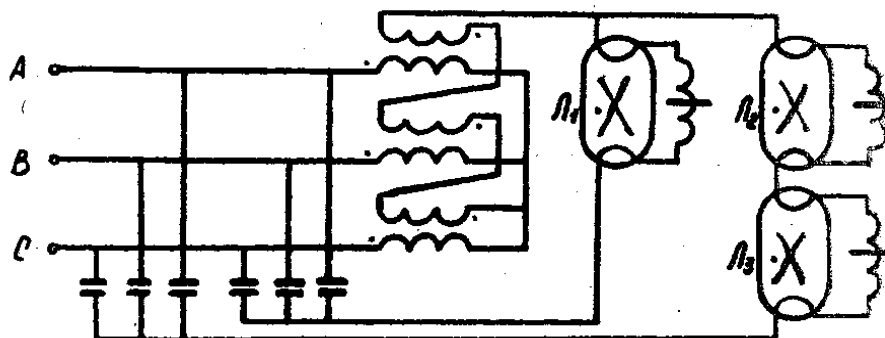


Рисунок 8.

При подключении схемы к сети напряжение на выходе утроителя частоты достаточно для зажигания только лампы  $L_1$  с прогретыми электродами. После её зажигания напряжение на второй ветви возрастает до величины, необходимой для насыщения второго дросселя и зажигания ламп  $L_2$  и  $L_3$ .

Величины емкостей звезды конденсаторов рассчитываются по распределению выходной мощности соответственно нагрузке в отдельных ветвях. При этом должны обеспечиваться нормальные условия пускового режима люминесцентных ламп.

Опытные образцы утроителей для питания газоразрядных ламп от трехфазной сети переменного тока промышленной частоты, выполненные по описанным выше схемам, показали свою полную работоспособность.

Расход активных материалов на ПЧ различной мощности:

	Сталь, кг	Медь, кг
Для питания лампы типа ДРЛ мощностью 250 Вт	2,1	1,3
Для питания двух люминесцентных ламп 80 Вт	2,4	1,9
Для питания двух люминесцентных ламп 80 Вт	2,6	1,4

Расход активных материалов на пусковой дроссель для двух люминесцентных ламп мощностью каждой  $P_n = 80$  Вт составляет 0,14 кг.

### Заключение

1. Простота схемы и конструкции, высокая надежность и сравнительно низкая стоимость подтверждают целесообразность применения ПЧ для индивидуального питания газоразрядных ламп от трехфазной сети без применения дополнительных балластных устройств. Испытания опытных образцов подтверждают возможность применения ПЧ для без балластного питания газоразрядных ламп.

2. Испытания опытных образцов подтверждают возможность применения ПЧ для без балластного питания газоразрядных ламп.

### Список литературы

1. Рапутов Б.М. Исследование статических ферромагнитных преобразователей частоты в высокоскоростных электроприводах центрифуг с.х. назначения: (Эл. технология и эл. обор. в с.х.): Дис. канд. техн. наук: 05.20.02 / Горский СХИ. – Орджоникидзе, 1968. – 197 с.

2. Змитрович В.С. Разработка и исследование методов улучшения режимов работы асинхронного генератора в системе автономного питания некоторых с.х. потребителей с электроприводом обычной и повышенной частоты (Эл. технол. и эл. обор. в с.х.): Дис. канд. техн. наук: 05.20.01 / Краснодар. с.х. акад. – Краснодар, 1971. – 188 с.

3. Краморов Ю.И. Об исследовании высокоэффективных методов повышения производительности труда в с.х. и др. отрасл. нар. хоз. за счёт примен. тока повыш. част. // Третья межвуз. науч.-техн. конф. / Орджоникидзе. – 1971. – Часть 2. – С.3–10.

4. Патент № 2351803. Способ обеспечения пуска электронасосов и устройство для его осуществления. Заявка № 2007122878 от 10. 04. 2009 / Есенов И.Х., Цопанов Н.Е., Гриднев Н.И., Кудзаев А.Б.

УДК 621.314.263

## ПРИМЕНЕНИЕ АСИНХРОННЫХ ЭЛЕКТРОДВИГАТЕЛЕЙ В КАЧЕСТВЕ ГЕНЕРАТОРОВ ЭЛЕКТРИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ ДЛЯ ПОГРУЖНЫХ ЭЛЕКТРОНАСОСОВ МАЛОДЕБИТНЫХ ИСТОЧНИКОВ ВОДЫ ОТГОННОГО ЖИВОТНОВОДСТВА

**Цопанов Н.Е.** – старший преподаватель кафедры электрооборудования, электротехнологии и энергообеспечение предприятий

**Есенов И.Х.** – к.т.н., доцент кафедры электрооборудования, электротехнологии и энергообеспечение предприятий

**Засеев С.Г.** – к.т.н., доцент кафедры электрооборудования, электротехнологии и энергообеспечение предприятий

**Кубалов М.А.** – к.т.н., доцент кафедры технических систем в агробизнесе  
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

**Аннотация.** В статье рассмотрены перспективы использования 3-х фазных асинхронных электродвигателей с к.з. ротором в качестве генераторов электрической энергии для погружных электронасосов из малodeбитных источников воды при отгонном животноводстве.

**Ключевые слова:** асинхронный электродвигатель, генератор электрической энергии, погружной электронасос, малodeбитный источник воды, отгонное животноводство

Для автономного обеспечения электроэнергией локальных отдалённых объектов, в том числе водопойных источников в отгонном животноводстве.

Решение этой важной проблемы невозможно без соответствующих генераторов постоянного или переменного тока. Но во всех отраслях промышленности и сельском хозяйстве широко применяются асинхронные электродвигатели, которые могут использоваться в качестве генераторов.

Если асинхронный электродвигатель привести во вращение от какого то первичного двигателя, например от двигателя внутреннего сгорания (ДВС) передвижной водоподъёмной установки ППВ-30. То под влиянием остаточного магнетизма на выводах обмотки статора появится напряжение с частотой 50 Гц. Однако это напряжение мало и для двигателя 220/380 В не превышает нескольких вольт.

Для того чтобы получить генератор, имеющий практическое значение, достаточно подключить к выводам статора трёхфазный конденсатор соответствующий ёмкости (рис. 1). Проходящий через конденсатор вследствие напряжения остаточного магнетизма ток является для асинхронного генератора намагничивающим, и напряжение на клеммах последнего постепенно (в пределах долей минуты) возрастает до предела, обуславливаемого данными машинами и величиной ёмкости. Наиболее целесообразным является подключение к асинхронному генератору ёмкости такой величины, чтобы напряжение на его клеммах равнялось рабочему напряжению двигателя, превращенного в генератор. При этом активная мощность, которую можно получить от асинхронного генератора, приблизительно равна его мощности в двигательном режиме.

От величины ёмкости, подключенной к генератору при постоянном числе оборотов и неизменной нагрузке, зависит напряжение на его клеммах.

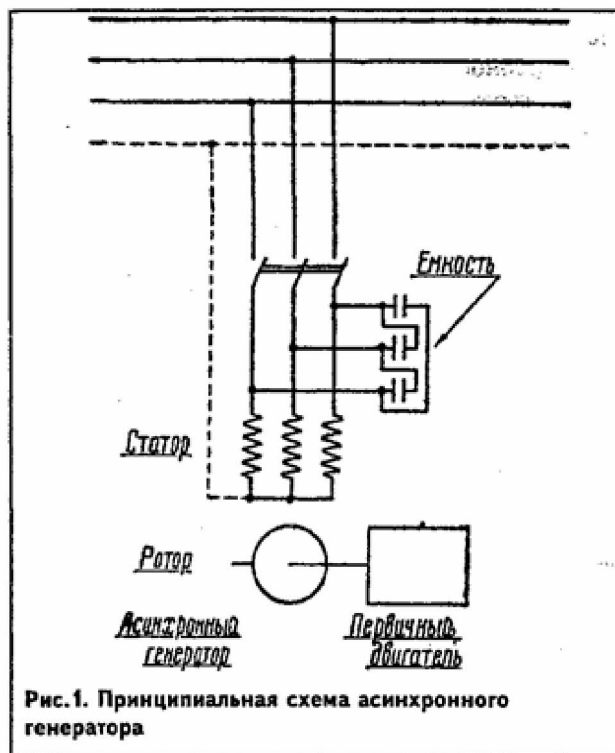
Однако с достаточной для практики точностью можно пользоваться данными, приведенными в табл. 1, для асинхронных двигателей 750–1500 об/мин, напряжением 380 вольт. В табл. 1 приведена суммарная ёмкость в микрофарадах по всем трем фазам при включении конденсаторов в треугольник для холостого хода и для полной осветительной нагрузки.

Таблица 1

Ёмкость конденсаторов на всех трех фазах, потребная для возбуждения асинхронных генераторов 380 вольт 750-1500 об/мин, при номинальном числе оборотов

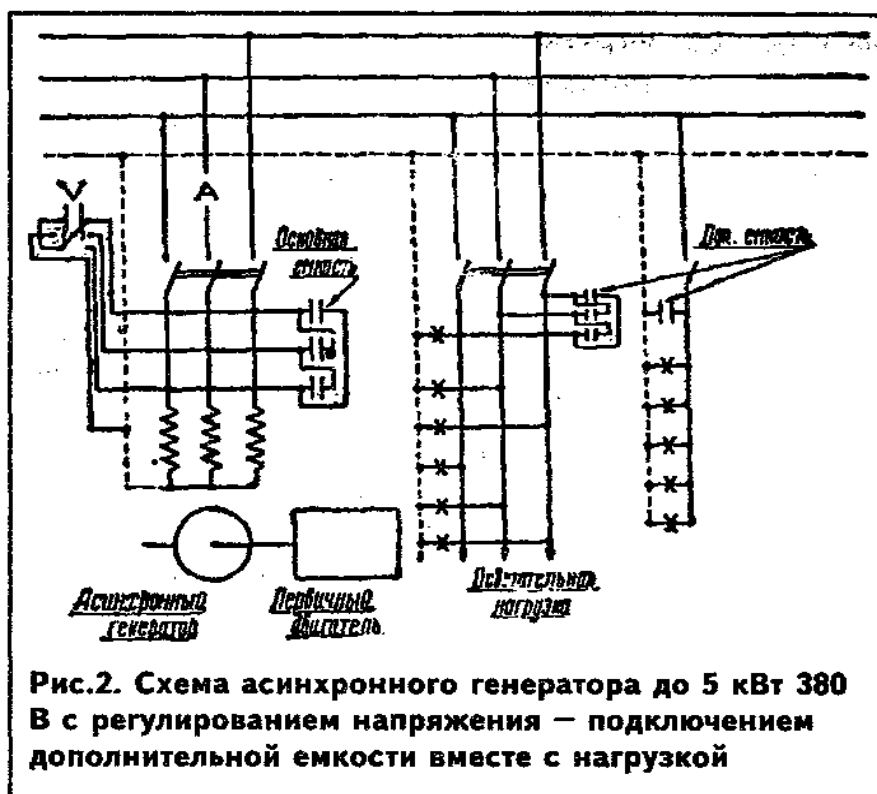
Мощность генератора		кВт	1,0	1,5	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0	4,5	5,0
Холостой ход	Ёмкость	мкф	18	22,5	28	34	40	45	50	54	60
	Полная нагрузка при $\cos\varphi=1$	мкф	20,5	28,5	36	43	48	56	62	70	75

Примечание. Для генераторов напряжением 220 вольт приведенные в таблице величины ёмкости нужно увеличить в три раза.



Регулирование напряжения асинхронного генератора. Из табл. 1 следует, что для поддержания постоянства напряжения на клеммах асинхронного генератора необходимо при постоянном числе оборотов с ростом нагрузки увеличивать подключенную емкость.

Регулировать величину емкости можно следующим способом: к клеммам генератора (рис. 2) подключена постоянная емкость, необходимая для его возбуждения при холостом ходе. Вся нагрузка разбивается на несколько групп, включаемых отдельными рубильниками. Параллельно с нагрузкой включаются на каждую группу конденсаторы небольшой емкости, выбранные так, чтобы они полностью компенсировали падение напряжения в генераторе, вызванное данной нагрузкой.



Величина емкости их определяется подбором. Для ориентировки можно пользоваться табл. 1. С этой целью следует взять разность между емкостью при полной нагрузке и при холостом ходе и включать на данную группу часть этой разности, пропорциональную отношению нагрузки данной группы к номинальной мощности асинхронного генератора.

При включении рубильника присоединяются одновременно нагрузка и емкость, и, таким образом, напряжение генератора остается практически неизменным.

В местных условиях могут оказаться в наличии только крупные конденсаторы, и тогда регулирование напряжения таким способом невозможно. В этом случае регулировать напряжение, можно, изменяя число оборотов первичного двигателя, увеличивая его скорость вращения с ростом нагрузки, и наоборот. Напряжение асинхронного генератора весьма чувствительно к изменению числа оборотов, и поэтому при чисто активной нагрузке, колеблющейся от нуля до максимума, достаточно изменять обороты примерно на 10 % с тем, чтобы напряжение оставалось постоянным. Частота при этом с учетом скольжения изменяется примерно на 9 %, что допустимо даже для моторов, не говоря уж об осветительной нагрузке. В некоторых случаях, например, при вращении генератора от ДВС, такой способ регулирования напряжения является наиболее удобным.

Однако в условиях мастерской МТС обычно изменять обороты первичного двигателя нельзя, так как генератор приводится от общей трансмиссии. Здесь схема работы с одним конденсатором допустима лишь в крайних случаях и только для самых малых асинхронных генераторов, мощностью 1-2 кВт. В этом случае генератор запускается без нагрузки, и, когда он возбуждается, давая повышенное напряжение, включается сразу вся нагрузка, на которую и рассчитывается конденсатор. Включение нагрузки по частям недопустимо, так как напряжение будет выше нормального и лампы накаливания могут перегореть.

#### **Особенности эксплуатации асинхронного генератора**

Эксплуатация асинхронного генератора имеет ряд особенностей. Перечисляем основные из них.

Напряжение генератора очень сильно колеблется при изменении нагрузки, поэтому использование генератора целесообразно главным образом на мало меняющуюся нагрузку, какой и является освещение.

При коротком замыкании генератор мгновенно теряет напряжение без вредных последствий. В связи с этим у генератора малой мощности, до 5 кВт, предохранители во время замыкания не перегорают и могут служить только для защиты от перегрузок отдельных участков сети. А так как перегрузка генератора вызывает снижение его напряжения, то практически они являются излишними и устанавливать их как на водопойном пункте, так и у относительно крупных (свыше 6 ампер) потребителей не нужно.

Наконец, следует иметь в виду, что при включенной нагрузке генератор не возбуждается, и потому при пуске в работу, а также после потери возбуждения нагрузка должна быть снята и вновь присоединена после появления напряжения.

В некоторых случаях генератор вообще не возбуждается вследствие потери остаточного магнетизма в активном железе. Для намагничивания генератора, как это делается и в машинах постоянного тока, его надо отключить от сети и дать в любые две фазы импульс тока от постоянного источника, например, аккумуляторной батареи. После такой операции генератор обычно возбуждается.

В качестве генератора можно использовать асинхронный электродвигатель соответствующей мощности. Число оборотов двигателя 750-1500 об/мин., напряжение - 380 и 220 В. Более целесообразно использование двигателей на 380 В, так как при этом величина емкости требуется в три раза меньшая, чем при 220 В.

Число оборотов генератора, во всяком случае, не должно быть ниже синхронного числа оборотов по его паспорту. Лучше иметь число оборотов выше этой величины на 5-10 %, так как при этом потребная емкость конденсатора уменьшается.

Конденсаторы могут применяться различных типов. Наиболее надежны и долговечны масляные конденсаторы трехфазного тока, изготавливаемые промышленностью для улучшения косинуса ф.

Эти конденсаторы выпускаются на напряжение 280 в и состоят из трех секций, включенных в треугольник и помещенных в общий герметический железный кожух, залитый маслом. Емкость такого конденсатора выпуска до 1941 года - 70-75 мкф, т.е. один конденсатор пригоден для возбуждения асинхронного генератора 4-5 кВт.

Для малых асинхронных генераторов можно применять парафинированные радиоконденсаторы, емкостью в единице 1-2 мкф на рабочее напряжение 220-380 В переменного тока. Эти конденсаторы

используются и самостоятельно и в комбинации с масляным так, что масляный служит для возбуждения генератора на холостом ходу, а парафинированные, будучи включены на клеммы нагрузки, присоединяются вместе с ней.

При использовании конденсаторов следует строго соблюдать правила безопасности в связи с тем, что при снятии напряжения на них остается электрический заряд, потенциал которого при известных условиях может даже превосходить напряжение сети. Поэтому перед началом работ в установке с конденсаторами, они обязательно должны быть разряжены путем включения на их клеммы сопротивления большой величины.

### Заключение

В статье рассмотрены условия использования 3-х фазных асинхронных электродвигателей с к.з. ротором в качестве генераторов электрической энергии для погружных электронасосов из малодебитных источников воды при отгонном животноводстве.

### Список литературы

1. Краморов Ю.И. Об исследовании высокоэффективных методов повышения производительности труда в с.х. и др. отрасл. нар. хоз. за счёт примен. тока повыш. част // Третья межвуз. науч.-техн. конф. / Орджоникидзе. – 1971. – Часть 2. – С.3– 10.
2. Патент № 2351803. Способ обеспечения пуска электронасосов и устройство для его осуществления. Заявка № 2007122878 от 10. 04. 2009 / Есенов И.Х., Цопанов Н.Е., Гриднев Н.И., Кудзаев А.Б.
3. Патент на полезную модель «Вибрационная насосная установка», 22. 12. 2008, заявка № 2006112114/06 (13183). Авторы: Гаппоев Т.Т., Дудиев М.Ч., Цопанов Н.Е. – Роспатент.
4. Плиев В.Х. Исследование высокоскоростных насосов для водоснабжения отгонного животноводства ( эл. техн. и эл. обор. в с.х.): Дис. канд. техн. наук: 05.20.02 / Краснодар. СХИ / Краснодар, 1966. – 157с.

УДК 631.34:621-83

## ВЛИЯНИЕ УПРУГИХ СВЯЗЕЙ НА ДИНАМИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА СИСТЕМЫ «ЭЛЕКТРОПРИВОД – РАБОЧИЙ ОРГАН» МОБИЛЬНОГО АГРЕГАТА

**Заруцкий В.М.** – к.т.н., старший научный сотрудник, доцент кафедры электрооборудования, электротехнологий и энергообеспечения предприятий

**Засеев С.Г.** – к.т.н., доцент кафедры электрооборудования, электротехнологий и энергообеспечения предприятий

**Никколова Л.С.** – старший преподаватель кафедры электрооборудования, электротехнологий и энергообеспечения предприятий

*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

**Аннотация.** В статье рассмотрены вопросы динамики электропривода при резании виноградной лозы рабочим органом и влияние гибких связей между элементами рабочего органа на параметры электропривода.

**Ключевые слова:** *кинематическая схема, упругие связи, математическая модель, диаграмма, частота вращения, пиковые нагрузки*

**Введение.** Создание рабочих органов мобильных машин с электроприводом связана со значительными трудностями из-за наличия в системе элементов и соединений. При создании таких машин необходимо учитывать влияние упругих звеньев снижает надежность и долговечность машин и снижает долговечность рабочих агрегатов.

Однако влияние упругих свойств может быть незначительным при определенных условиях состояния системы и выявление таких режимов работы позволяет не принимать в расчет упругие связи.



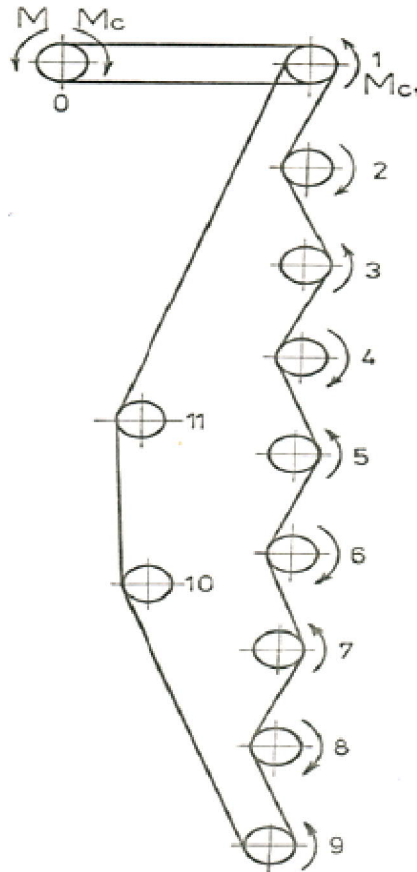


Рисунок 1 – Кинематическая схема рабочего органа.

Приведенная система уравнений в операторной форме:

$$\begin{aligned}
 &M(P) - M_c(P) - C_{np} [\varphi(P) - \varphi_1(P)] - MF(P) = J P^2 \varphi(P); \\
 &C_{np} [\varphi(P) - \varphi_1(P)] - C_{1np} [\varphi(P) - \varphi_2(P)] - M_{c1np}(P) = J_{1np} P^2 \varphi_1(P); \\
 &C_{1np} [\varphi_1(P) - \varphi_2(P)] - C_{2np} [\varphi_2(P) - \varphi_3(P)] - M_{c2np}(P) = J_{2np} P^2 \varphi_2(P); \\
 &----- \\
 &C_{7np} [\varphi_7(P) - \varphi_8(P)] - C_{8np} [\varphi_8(P) - \varphi_9(P)] - M_{c8np}(P) = J_{8np} \varphi_8(P); \\
 &C_{8np} [\varphi_8(P) - \varphi_9(P)] - C_{9np} [\varphi_9(P) - \varphi_1(P)] - M_{c9np}(P) = J_{9np} P^2 \varphi_9(P); \\
 &M(P) = M_{к.з.}(P) - \beta_{дин}(P) \cdot P \cdot \varphi(P).
 \end{aligned} \tag{8}$$

Полученная система уравнений и структурная схема рабочего органа (рис. 2) достаточно точно отражают многомассовую структуру и упругие связи. Однако из-за сложности математической модели и множества степеней свободы решение этой задачи затруднено.

**Материалы и методы.** Воспользуемся допущением, что количество степеней свободы расчетной модели может быть сведено к минимуму при значительной жесткости упругой связи. Тогда структурная схема может быть приведена к двухмассовой (рис. 3).

При составлении модели двухмассовой системы для машины МН-17 были приняты следующие допущения:

В зубчатых шестернях мотор-редуктора нет зазоров.

Механическая характеристика двигателя линейная и описывается уравнением (6).

Коэффициент, учитывающий жесткость цепи и других элементов кинематической схемы, определяется в соответствии с законом Гука по формуле:

$$C^1 = \frac{EF}{l}, \tag{9}$$

где: E - модуль Юнга; F - поперечное сечение звена цепной передачи; l - расчетная длина цепи.

4. Момент холостого хода двигателя не учитывался, так как он значительно меньше момента сопротивления механизма.



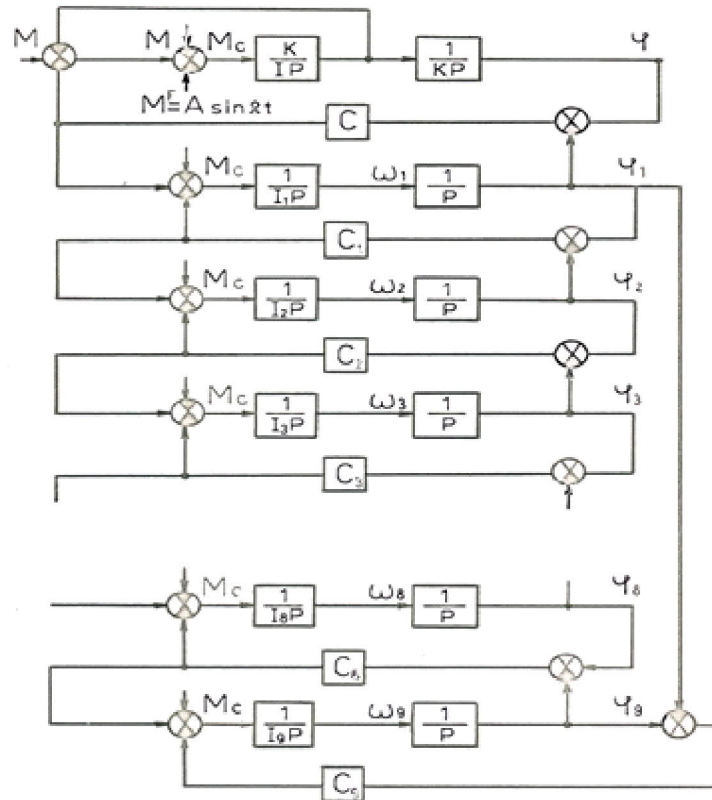


Рисунок 2 – Структурная схема электромеханической системы рабочего органа виноградочеканочной машины.

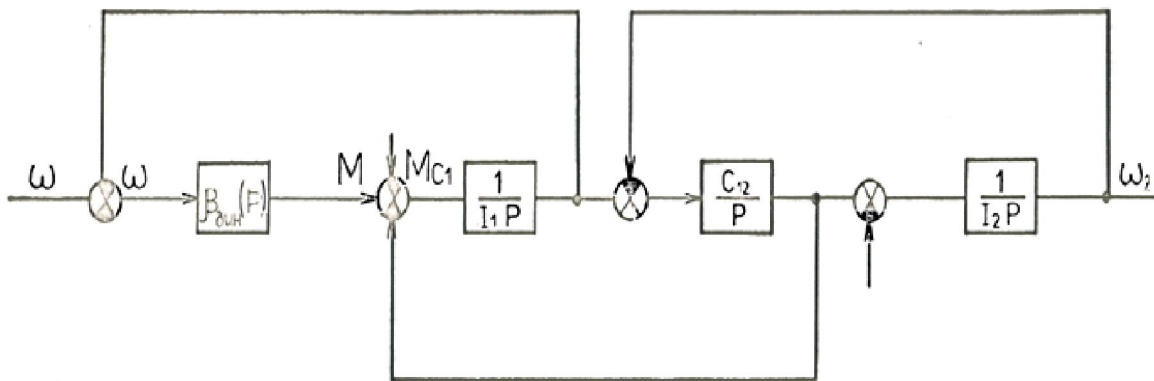


Рисунок 3 – Структурная схема двухмассовой системы рабочего органа.

С учетом (5) и (6) была составлена система уравнений, в которой уравнения движения двигателя рабочего органа составлены с условием замены момента сопротивления упругим моментом со стороны рабочего органа машины, а момента двигателя - упругим сопротивлением рабочего органа

$$\begin{aligned}
 M &= M_{к.з.} - \beta\omega; \\
 M &= C^1 (\varphi_1 - \varphi_2) = J_1 \frac{d^2 \varphi_1}{dt^2}; \\
 C^1 (\varphi_1 - \varphi_2) - M_{c2} &= J_2 \frac{d^2 \varphi_2}{Bm},
 \end{aligned}
 \tag{10}$$

где:  $\varphi_1$  - угол поворота вала двигателя;  $\varphi_2$  - угол поворота рабочего органа;  $J_1$  - момент инерции двигателя;  $J_2$  - момент инерции рабочего органа.

Анализ диаграмм нагрузки и частоты вращения двигателя показал [5], что две их составляющие - низкочастотная и высокочастотная-являются результатом влияния нагрузки и упругих связей, а изменение скорости рабочего органа влияет на амплитуду обеих составляющих.

В области низких и высоких частот вращения наблюдается увеличение амплитуды низкочастотной составляющей по причине совмещения спектра частот нагрузки с собственной частотой колебаний упругих элементов, а в области частот вращения с 490 по 850 об/мин происходит выравнивание и снижение амплитуд низких частот и в то же время заметное появление высокочастотной составляющей.

По модели (рис. 4), составленной на основании системы уравнений (10), при учете случайной нагрузки в виде синусоидальной или трапециевидальной формы [6] на МН-17 были воспроизведены нагрузочные диаграммы при различной частоте вращения, одна из которых приведена на рис. 5.

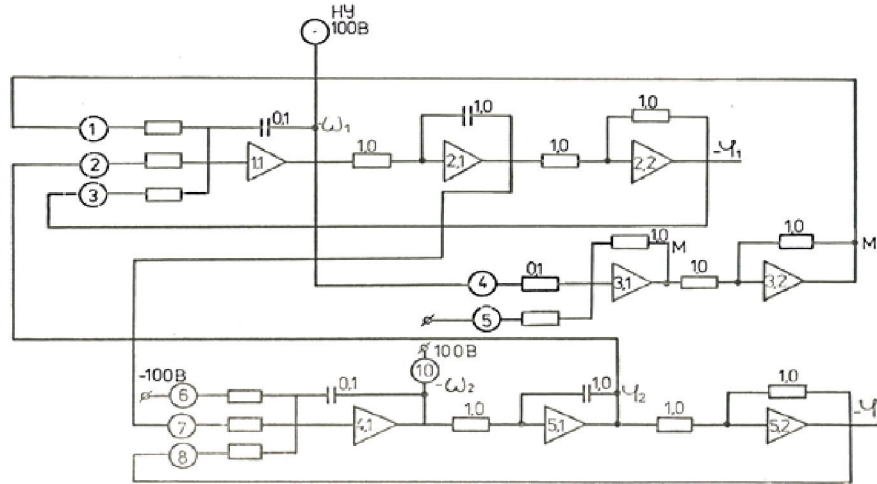


Рисунок 4 – Математическая модель двухмассовой системы электропривода рабочего органа виноградочеканочной машины.

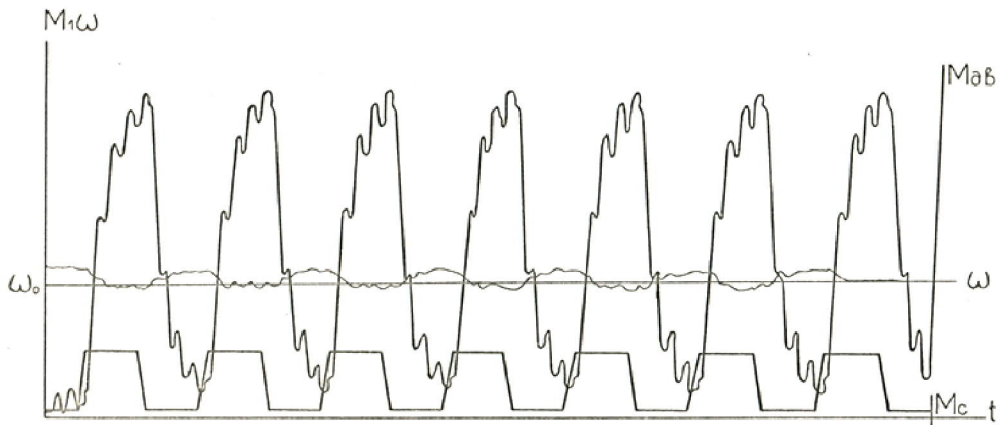


Рисунок 5 – Диаграмма угловой скорости и момента электропривода рабочего органа виноградочеканочной машины.

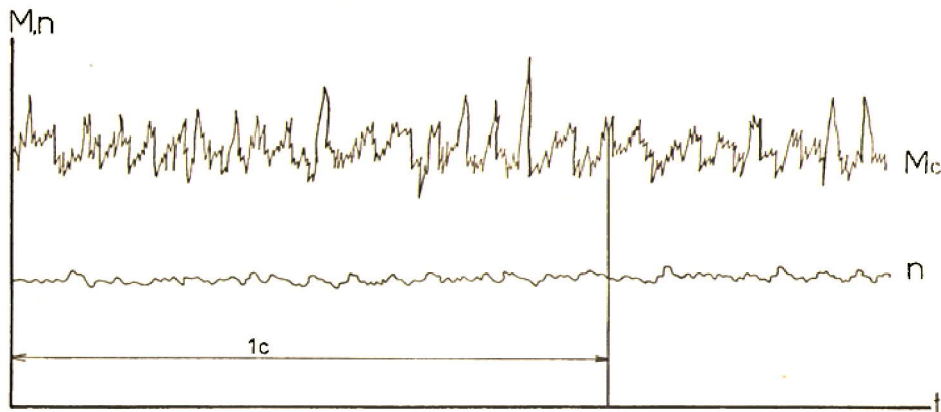


Рисунок 6 – Осциллограмма скорости и момента электропривода рабочего органа с частотой вращения 850 об/мин.

**Результаты исследований.** Для экспериментальной проверки влияния упругих связей элементов системы на динамику электропривода рабочего органа снимались механические характеристики с записью осциллограмм момента и частоты вращения на осциллографе КИ2-22. На рис. 6 приведена одна из осциллограмм, дающая результаты аналогичные с моделированием и подтверждающая наличие в диапазоне частот вращения 490...850 об./мин двух составляющих, когда воздействие одной из них на другую минимальное.

### Заключение

Пиковые нагрузки, неблагоприятно действующие на работоспособность двигателя и цепной передачи, могут быть устранены установкой дополнительного маховика или за счет придания определенного момента инерции активному ножу варьированием его размеров.

### Список литературы

1. Бургин Б.Ш. Исследование абсолютной устойчивости нелинейной системы электропривода с упругой связью. – Электричество. 1975. №1. С. 59-62.
2. Ключев В.И. и др. Состояние и перспективы развития теории электромеханических систем с упругими связями. – Электричество, 1976. №5. С. 27-35.
3. Перельмутер М.М. Влияние системы электропривода на динамические усилия в упругом звене. Электромеханика, 1974 №6. С. 698-703.
4. Мусин М.А. Теория и методы расчета и испытания электроприводов сельскохозяйственных машин со случайной нагрузкой. Дис. докт. техн. наук. – М.: ВИЭСХ, 1973.
5. Заруцкий В.М., Сокаев А.А. Динамика электромеханической системы рабочего органа виноградочеканочной машины. Разработка электрифицированных мобильных сельскохозяйственных агрегатов. – Челябинск. Труды ЧИМЭСХ, 1983. С. 53-58.
6. Заруцкий В.М. Технологическая, кинематическая и инерционная характеристики рабочих органов со скользящим резанием мобильных сельскохозяйственных агрегатов. Перспективы развития АПК в современных условиях. Материалы 9-й международной научно-практической конференции 20-24 апреля 2020. С. 249-252. – Владикавказ.

УДК 631.34:621-83

## МЕТОДИКА ОБОСНОВАНИЯ РАЗРАБОТКИ ЭЛЕКТРОТРАНСМИССИИ МОБИЛЬНОЙ МАШИНЫ И ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ АГРЕГАТА

**Заруцкий В.М.** – к.т.н., старший научный сотрудник, доцент кафедры электрооборудования, электротехнологий и энергообеспечения предприятий

**Никколова Л.С.** – старший преподаватель кафедры электрооборудования, электротехнологий и энергообеспечения предприятий

**Цопанов Н.Е.** – старший преподаватель кафедры электрооборудования, электротехнологий и энергообеспечения предприятий

*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

**Аннотация.** Анализ технологий и технических решений для создания ряда машин по уходу за виноградниками и садами показывает значительную трудоёмкость этих процессов и отсутствие надежных и производительных средств их механизации, что ставит в ряд актуальных задачу создания указанных машин на основе электротрансмиссии рабочих органов.

**Ключевые слова:** методика, электротрансмиссии, электропривод, повышенная частота, рабочие органы, экономическая эффективность

**Введение.** В результате исследования приводных характеристик проведенных ранее [1-4] установлена необходимость применения нерегулируемого привода с частотой вращения вала рабочего органа  $n_{p.o} \geq 750$  об/мин и частоте вращения ножей 500 об/мин. По критерию необходимого качества

среза (не меньше 90%) принят диапазон рабочих скоростей 1-5,5 км/ч, а по показателям максимальной производительности (1,34 га/ч) и минимальных энергозатрат (1,6 кВт·ч/га) рабочего органа - скорость 5,5 км/ч. Мощность двигателя, удовлетворяющая этому режиму, равна 2,2 кВт.

**Цель и задачи.** Основным научным результатом работы по обоснованию разработки электро-трансмиссии мобильной машины для ухода за виноградниками и садами следует считать методику, включающую в себя следующие этапы [1-4]:

1. Определение исходных данных:

N - максимальное количество ножей рабочего органа;

S - максимальная загрузка виноградников;

R1 и L1 - расстояние между кустами и рядами;

V - рабочая скорость агрегата.

2. Обоснование мощности двигателя.

2.1. По выражениям

$$M_{xx} = 2.36 + \frac{4.94}{n} \quad \text{и} \quad P_{xx} = 52.6 + 0.25n, \quad (1)$$

с учетом безрезонансного диапазона частот выбирается частота вращения вала рабочего органа n [1].

2.2. По выражению

$$M = 4.28 * 10^{0.02} \sqrt{\frac{60 * S * V}{N * R}} + 0.33N + 7.33 \left( \frac{60 * S * V}{N * R} \right)^{0.21} - 2.94, \quad (2)$$

определяется момент на валу рабочего органа.

2.3. Мощность двигателя рассчитывается по формуле:

$$P = \frac{M * P * N}{30} * \mu_{p1}^{-1}, \quad (3)$$

где:  $\mu_p$  – КПД редуктора.

3. Обоснование мощности генератора производится по выражению

$$P_{\max} = K_c (P_y - P_0). \quad (4)$$

4. Масса активного материалов для ряда частот определяется по выражению

$$G = \frac{P^{1.2}}{f 0,45 * j^{1.2} * P_{fc}^{0.6}}.$$

5. Определяется значение частоты, соответствующее минимальной массе активных материалов G мин.

6. По каталогам выбираются необходимые электрические машины.

7. Передаточные отношения согласующих редукторов определяются по выражениям

$$j_{дв} = \frac{n_{дв}}{n_{пр}} \quad \text{и} \quad j_r = \frac{n_{вс.м}}{n_{\varepsilon}}. \quad (5)$$

**Материалы и методы.** Предлагаемая методика соответствует практическим результатам ранее выполненных в НИЛ ГГАУ НИР и ОКР по созданию мобильных машин с навесными рабочими органами [1-4] на чеканке, контурной обрезке с измельчением, сплошной подрезке и выборочной обрезке виноградной розы, аэрозольному опрыскиванию виноградников. Результаты испытаний показали их работоспособность, возможность унификации в одной машине ряда узлов и применения ее для выполнения ряда других операций, а также перспективы дальнейшего совершенствования автоматизации выполнения технологических процессов.

Опытные образцы указанных машин с электротрансмиссией на 400 Гц, внедренные в ряде виноградных хозяйств Чеченской и Ингушской АССР и Краснодарского края, показали хорошее качество технологического процесса до 6 передачи трактора (1,65 м/с) и достаточно высокую производительность (1,27 га/ч и более), что послужило основанием для многочисленных заявок о поставке этим хозяйствам опытных образцов этих машин. По результатам НИР и ОКР в ЦОКБ при НИЛ ГСХИ разработана конструкторская документация варианта электротрансмиссии машины, которая может быть использована как универсальная для ряда машин по уходу за виноградниками и садами [2-3]. Полученные в работе теоретические результаты дают возможность сократить сроки разработки и внедрения машин с электроприводом рабочих органов.

Расчет экономической эффективности машин с электротрансмиссией на 400 Гц проводится на базе мобильного агрегата, представляющего из себя трактор Т-54В с соответствующим оборудованием для выполнения наиболее трудоемких технологических процессов чеканки и обрезки лозы с одновременным ее измельчением по сравнению с ручным трудом или существующими машинами, выполняющими аналогичные операции в настоящее время. Для расчета использовались данные результатов хозяйственных и государственных испытаний опытных образцов проведенных ранее [1].

Экономическая эффективность по каждой операции определялась по методу приведенных затрат на обработку одного гектара виноградника с учетом рекомендаций и нормативно-справочных материалов. Ниже приводится методика определения экономической эффективности машин на указанных технологических процессах на примере виноградоочеканочной машины.

Годовой экономический эффект определялся путем сравнения исходных показателей по текущим производственным затратам и капитальным вложениям при выполнении чеканки вручную (исходный вариант) и с показателями, полученными на государственных испытаниях и в различных хозяйствах по результатам применения разработанной электрифицированной виноградоочеканочной машины (новый вариант). В качестве нового варианта использовались данные испытаний машины на виноградниках с различными расстояниями между рядами: минимальным - 2,5 м и максимальным - 4,0 м. Объем работы во всех случаях одинаковый. Годовой экономический эффект на машину определялся по следующей методике.

Годовой экономический эффект

$$Зг = Зр.ч. - Зм.ч., \quad (6)$$

где: Зг – годовой экономический эффект; Зр.ч. - сумма приведенных затрат на выполнение годового объема работы при ручной чеканке; Зм.ч. - сумма приведенных затрат на выполнение годового объема работы при машинной чеканке.

Приведенные затраты при ручной чеканке

$$Зрч = Ир + Куд.р. \quad (7)$$

При машинной чеканке

$$Змч = Им + Ен (Ктр + Км), \quad (8)$$

где: Ен - нормативный коэффициент эффективности капитальных вложений;  $I_p$  и  $I_m$  - ежегодные издержки соответственно при ручной и машинной чеканке. руб./га;  $K_{уд}$ , Р – удельные капитальные вложения при ручной чеканке, руб./га;  $K_{уд}$  и  $K_{тр}$  - удельные капитальные вложения при машинной чеканке состоящие из капитальных вложений машины и трактора.

Ежегодные издержки при ручном труде

$$Ир = Зпр + Ар, \quad (9)$$

где: Зпр - зарплата рабочих при ручной чеканке, руб./га; Ар - амортизационные отчисления на ручной инструмент, руб./га.

Зарплата рабочих при ручном труде

$$З_{пр} = \frac{L_p C_p}{W_{сп}}, \quad (10)$$

где:  $L_p$  - количество обслуживающего персонала, чел.;  $C_p$  - часовая тарифная ставка одного рабочего, руб./га;  $W_{сп}$  – норма выработки на 1 чел.га/ч.

Амортизационные отчисления на ручной инструмент, руб./га

$$Ар = Аир * Ц_{бр}, \quad (11)$$

где: Аир – амортизационные отчисления на ручной инструмент;  $Ц_{бр}$  - балансовая стоимость ручного инструмента, руб./га.

Годовые эксплуатационные издержки при использовании машины

$$Им = З_{пм} + Г + Р_{втр} + Р_{вм} + Рк, \quad (12)$$

где:  $З_{пм}$  - сумма затрат на заработную плату при машинной чеканке, руб/га; Г - стоимость горюче-смазочных материалов, руб. /га;  $P_{вм}$  и  $P_{втр}$  - отчисления на реновацию машин и агрегируемого трактора, руб./га; Рк - отчисления на капитальный ремонт, руб./га.

Сумма затрат на заработную плату

$$З_{пм} = \frac{L_m * C_m}{W_{см}}, \quad (13)$$

где:  $L_m$  – количество обслуживающего персонала;  $C_m$  – часовая тарифная ставка тракториста, руб.;  $W_{см}$  - выработка при механизированном труде, га/ч.

Стоимость горючего-смазочных материалов, руб.

$$\Gamma = f * q, \quad (14)$$

где:  $q$  - расход горючего на единицу работы, кг;  $f$  - комплексная цена 1 кг горюче-смазочных материалов, руб./га.

Отчисления на реновацию машин, руб./га

$$P_{\text{вм}} = \frac{B_m * Чв}{100 * W_{\text{см}} * T_{\text{г}}}, \quad (15)$$

где:  $B_m$  - балансовая цена машины, руб.;  $Чв$  – ежегодные амортизационные отчисления на реновацию, %;  $W_{\text{см}}$  - выработка за час сменного времени, га/ч;  $T_{\text{г}}$  - годовая загрузка чеканочной машины, ч.

Отчисления на реновацию трактора, руб./га

$$P_{\text{втр}} = \frac{B_{\text{тр}} * Чк}{100 * W_{\text{см}} * T_{\text{г}}}, \quad (16)$$

где:  $B_{\text{тр}}$  - балансовая цена трактора, руб.;  $T_{\text{г}}$  - годовая загрузка трактора, ч.

Отчисления на капитальный ремонт, руб./га

$$P_k = \frac{B_{\text{тр}} * Чк}{100 * W_{\text{см}} * T_{\text{г}}}, \quad (17)$$

где:  $Чк$  - ежегодные отчисления на капитальный ремонт.

Годовой экономический эффект на 1 га

$$\text{Э}_{\text{г1}} = \frac{\text{Э}_{\text{г}}}{B_{\text{вм}}}, \quad (18)$$

где:  $B_{\text{вм}}$  - годовая объем выработки машины, заменяющей ручной труд при чеканке, га.

Годовой экономический эффект с учетом всей площади плодоносящих виноградников по стране

$$\text{Э}_{\text{г2}} = \text{Э}_{\text{г1}} * S, \quad (19)$$

где:  $S$  – площадь плодоносящих виноградников, га.

**Результаты исследований.** Данные расчета экономической эффективности виноградочеканочной машины с электротрансмиссией на 400 Гц, приведенные по двум вариантам [1] чеканки виноградной лозы дают основание сделать вывод об эффективности применения виноградочеканочной машины с электротрансмиссией на 400 Гц. Снижение прямых затрат по технологическому процессу чеканки составляет 67 и 74,3% в зависимости от ширины междурядий виноградников 2,5 и 4 м, а повышение производительности труда увеличивается в 21 и 30 раз соответственно.

Анализ соответствующих расчетов вариантов машин по обрезке лозы с одновременным ее измельчением показал, что прямые затраты по этому процессу снижаются на 75,7%, а производительность труда увеличивается в 33 раза. Это объясняется тем, что в машине выполняются одновременно 2,3 операции - чеканка, измельчение и разбрасывание лозы взамен ранее применяемых - чеканки, подбора и сволакивания лозы на междурядья, вывоза из междурядий и сжигания, выполняемых вручную и машинами-подборщиками.

### Заключение

Выше изложенное дает основание сделать вывод, что внедрение электрифицированных электротрансмиссий на 400 Гц для трудоемких процессов на мобильных агрегатах в виноградарстве и садоводстве экономически целесообразно, а предложенная методика дает возможность сократить сроки разработки и внедрения машин с электроприводом рабочих органов на 400 Гц и определить их технические параметры.

### Список литературы

1. Заруцкий В.М. Разработать и исследовать новые и усовершенствовать существующие электрифицированные мобильные машины и агрегаты с использованием автономных источников повышенной частоты тока. / Заруцкий В.М., Байсангурова И.Б. Хузмиев И.К. // Раздел: Разработать и исследовать электротрансмиссии мобильных машин по уходу за виноградной лозой. Научный отчет НИЛ ГСХИ (заключительный этап). Номер госрегистрации 78072468. - Орджоникидзе. 1980. - 220 с.

2. Лебедев С.П. Результаты экспериментальных исследований электротрансмиссии виноградочеканочной машины. / Лебедев С.П., Заруцкий В.М. // Челябинск. Тезисы докладов научно-методического совещания на тему: Электрификация мобильных процессов в растениеводстве и животноводстве, ЧИМЭСХ, 1983. С. 65-67.



3. Заруцкий В.М. Аналитические зависимости нагрузочных характеристик рабочих органов с серповидными ножами мобильных сельскохозяйственных агрегатов. Перспективы развития АПК в современных условиях. Материалы 9-й международной научно-практической конференции, 20-24 апреля 2020 г. – Владикавказ, 2020. – С. 243–248.

4. Заруцкий В.М. Технологическая, кинематическая и инерционные характеристики рабочих органов со скользящим резанием мобильных сельскохозяйственных агрегатов. Перспективы развития АПК в современных условиях. Материалы 9-й международной научно-практической конференции, 20-24 апреля 2020 г. – Владикавказ, 2020. – С. 249-252.

УДК 631.371

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ СХЕМЫ ВКЛЮЧЕНИЯ ЭЛЕКТРОДОВ ЭЛЕКТРООБЕЗЗАРАЖИВАТЕЛЯ ПОЧВЫ

**Кабалоев Т.Х.** – д.т.н., профессор кафедры электрооборудования, электротехнологий и энергообеспечения предприятий

**Гокоев Т.М.** – к.т.н., доцент кафедры электрооборудования, электротехнологий и энергообеспечения предприятий

**Никколова Л.С.** – старший преподаватель кафедры электрооборудования, электротехнологий и энергообеспечения предприятий

ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

**Аннотация.** Исследованы схемы соединения электродов электрообеззараживателя почвы, определены наиболее рациональные схемы включения электродов и расход электрической энергии при различных схемах включения электродов с учетом потери электрической энергии вследствие искажения электрического поля и утечки электрической энергии от крайних электродов.

**Ключевые слова:** электродный способ, нагрузка фаз, схема включения электродов, фазное и линейное напряжение, соединение фаз звездой и треугольником; реактивная, активная и полная мощность, электробезопасность, расход электроэнергии

Из проведенных нами экспериментальных исследований выявлено, что нагрузка фаз при обеззараживании почвы электродным способом несколько отличалась между собой (15...20%). Это объясняется различной степенью сложения и влажностью почвы. Однако эта разница не оказывает существенного влияния на равномерность нагрева. Существенное влияние на энергетические и эксплуатационные показатели электродного обеззараживания почвы оказывает схема включения электродов. Рассмотрим случай, когда электроды обеззараживателя соединены согласно рис. 1.

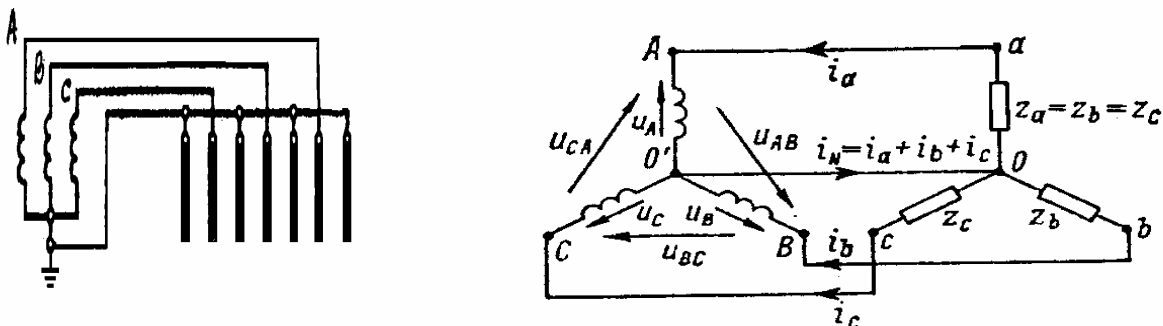


Рисунок 1 – Схема соединения электродов электрообеззараживателя:  
а) технологическая; б) электрическая.

Положительное направление линейных токов во всех линейных проводах принимаем единообразным – от источника к электрообеззараживателю или в обратном направлении. Аналогично линейные напряжения считаются положительными, если они направлены от концов фаз x, y, z (точка O)

к их началам  $a, b, c$  (или все противоположно). Начала и концы фаз электрообеззараживателя обозначены малыми буквами в отличие от соответствующих зажимов источника.

Установим связь между линейными и фазными величинами при соединении звездой. Положительное направление напряжений и токов в фазах источника принято условно от начал фаз  $A, B, C$  к их концам  $X, Y, Z$ . В фазах электрообеззараживателя условное положительное направление токов будет от концов к началам. Поэтому за положительное направление напряжения на зажимах каждой фазы источника принимается направление от конца фазы к ее началу.

Мгновенное значение линейного напряжения  $u_{AB}$  между зажимами  $A$  и  $B$  (рис. 1б) должно быть равно алгебраической сумме напряжений на любом участке цепи, начало которого будет в точке  $A$ , а конец - в точке  $B$ . Выберем, участок  $AO'B$ , включающий в себя фазы  $A$  и  $B$  источника, в этом случае

$$u_{AB} = u_B - u_A. \tag{1}$$

Аналогично

$$u_{BC} = u_C - u_B; \quad u_{CA} = u_A - u_C. \tag{2}$$

Таким образом, мгновенное значение линейного напряжения равно разности мгновенных значений напряжений двух соседних фаз. В комплексном виде получим

$$U_{AB}^{\&} = U_B^{\&} - U_A^{\&}; \quad U_{BC}^{\&} = U_C^{\&} - U_B^{\&}; \quad U_{CA}^{\&} = U_A^{\&} - U_C^{\&}; \tag{3}$$

Токи  $I_a^{\&}, I_b^{\&}, I_c^{\&}$  в фазах электрообеззараживателя будут равны по значению и сдвинуты относительно друг друга по фазе так же, как и вызывающие их напряжения  $U_A^{\&}, U_B^{\&}, U_C^{\&}$ , т.е. на  $2\pi/3$ . Система токов будет симметричной, а ток в нейтральном проводе – равным нулю:

$$i_N = i_a + i_b + i_c = 0; \quad I_N^{\&} = I_a^{\&} + I_b^{\&} + I_c^{\&} = 0. \tag{4}$$

Из уравнений, составленных по первому закону Кирхгофа для узлов  $a, b$  и  $c$  найдем

$$i_a = i_{ca} - i_{ab}; \quad i_b = i_{ab} - i_{bc}; \quad i_c = i_{bc} - i_{ca}. \tag{5}$$

Мгновенное значение линейного тока равно разности мгновенных значений токов двух следующих друг за другом фаз. В комплексном виде

$$I_a^{\&} = I_{ca}^{\&} - I_{ab}^{\&}; \quad I_b^{\&} = I_{ab}^{\&} - I_{bc}^{\&}; \quad I_c^{\&} = I_{bc}^{\&} - I_{ca}^{\&.} \tag{6}$$

При симметричной системе линейных напряжений система фазных токов электрообеззараживателя  $I_{ab}, I_{bc}, I_{ca}$  будет симметричной:

$$i_{ab} + i_{bc} + i_{ca} = 0; \quad I_{ab}^{\&} + I_{bc}^{\&} + I_{ca}^{\&} = 0. \tag{7}$$

Рассмотрим случай, когда электроды обеззараживателя соединены треугольником (рис. 2).

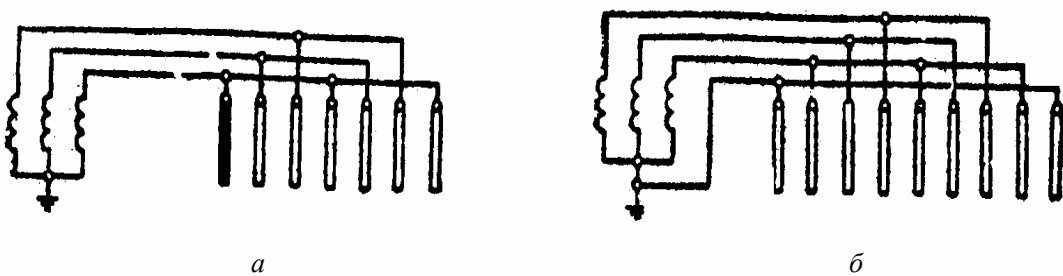


Рисунок 2 – Схема соединения электродов электрообеззараживателя:

а) треугольником; б) треугольник с дополнительными электродами соединенные с нулевой точкой источника питания

Преобразуем схему представленную на рис. 2 и получим схему представленную на рис. 3.

В этом случае электрообеззараживатель питается от трехфазного источника, причем в каждый линейный провод включено сопротивление  $Z_{\text{л}}$ , такими сопротивлениями являются сопротивление проводов питающей линии. Треугольник сопротивлений  $Z$  нагрузки можно преобразовать в звезду, сопротивление каждого луча которой

$$Z' = \frac{Z \cdot Z}{3Z} = \frac{z}{3} = \frac{r}{3} + j \frac{x}{3} = r' + jx', \tag{7}$$

где:  $Z, r, x$  – комплексные сопротивления одной фазы электрообеззараживателя и его активная и реактивные составляющие;  $Z', r', x'$  – то же для одного луча звезды.



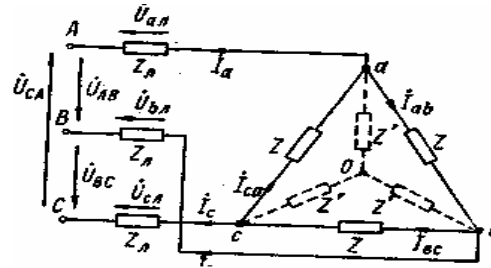


Рисунок 3 – Симметричная трехфазная цепь, соединенная треугольником.

Сопротивления  $Z_n$ , можно рассматривать входящими в состав общей нагрузки источника, соединенной звездой, сопротивление каждой фазы которой

$$Z_\phi = Z_n + Z' = r_l + r' + j(x_l + x') = r_\phi + jx_\phi = z_\phi e^{j\phi_\phi}. \tag{8}$$

При этом получаем цепь, изображенную на рис. 1, в которой легко определяются все токи и напряжения. Рассмотрим случай, когда нагрузка между фазами электрообеззараживателя несимметрична, в этом случае расчет несимметричной трехфазной цепи начинается также с преобразования приемника в эквивалентную звезду, в результате чего получается цепь, изображенная на рис. 4, на котором для наглядности показан и источник.

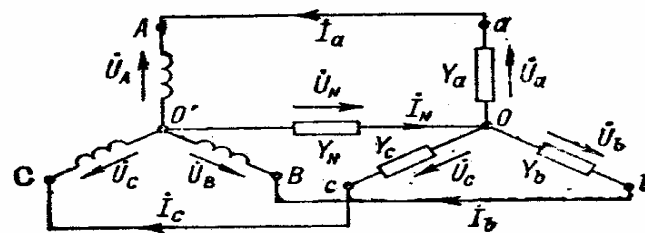


Рисунок 4 – Несимметричная трехфазная цепь.

Все элементы цепи будем характеризовать проводимостями. Для любой нейтральной точки по первому закону Кирхгофа можно написать

$$I_N = I_a + I_b + I_c. \tag{9}$$

Каждый из этих токов равен произведению соответствующего напряжения и проводимости:

$$I_N = U_N Y_N; \quad I_a = U_a Y_a; \quad I_b = U_b Y_b; \quad I_c = U_c Y_c. \tag{10}$$

Для верхнего контура AaOO'A по второму закону Кирхгофа получим  $U_A = U_a + U_N$ , отсюда определим

$$U_a = U_A - U_N; \quad U_b = U_B - U_N; \quad U_c = U_C - U_N, \tag{11}$$

$$U_N Y_N = (U_A - U_N) Y_a + (U_B - U_N) Y_b + (U_C - U_N) Y_c. \tag{12}$$

Находим напряжение между нейтральными точками O-O'

$$U_N = \frac{U_A Y_a + U_B Y_b + U_C Y_c}{Y_a + Y_b + Y_c + Y_N}. \tag{13}$$

Фазные напряжения электрообеззараживателя определяем подставив (13) в (11)

$$\left. \begin{aligned} U_a &= \frac{U_{CA} Y_c - U_{AB} Y_b + U_A Y_N}{Y_a + Y_b + Y_c + Y_N}; \\ U_b &= \frac{U_{AB} Y_a - U_{BC} Y_c + U_B Y_N}{Y_a + Y_b + Y_c + Y_N}; \\ U_c &= \frac{U_{BC} Y_b - U_{CA} Y_a + U_C Y_N}{Y_a + Y_b + Y_c + Y_N}. \end{aligned} \right\} \tag{14}$$

В этих выражениях не следует смешивать  $U_c$  - напряжение фазы С приемника и  $U_c$  - напряжение фазы С генератора. При отсутствии нейтрального провода в выражениях (14) следует положить  $Y_N = 0$ .

При соединении несимметричной нагрузки звездой с нейтральным проводом ток в последнем оказывается отличным от нуля, так как система фазных токов будет несимметричной.

Как видно из уравнения (9) ток в нейтральном проводе равен геометрической сумме фазных токов.

Ток в каждой фазе может быть определен по формулам (10) или по закону Ома для синусоидального тока

$$I_a = U_a / Z_a ; \varphi_a = \arctg ( X_a / R_a ) . \quad (15)$$

Аналогично определяем фазные токи  $I_b$  и  $I_c$ .

При суммировании мгновенных мощностей всех трех фаз вторые слагаемые в сумме дадут нуль. Поэтому мгновенная мощность, потребляемая приемником,  $P = P_a + P_b + P_c = 3U_\phi I_\phi \cos\varphi = P$  не зависит от времени и равна среднему значению активной мощности. В несимметричной 3-фазной цепи мощности отдельных фаз не будут равны между собой. Поэтому мощность всей цепи определяется суммированием мощностей всех ее элементов, включая нагрузку в нейтральном проводе. В комплексном виде мощность несимметричной трехфазной цепи, соединенной звездой, определяется выражением

$$S = U_a I_a + U_b I_b + U_c I_c + U_N I_N . \quad (17)$$

Учитывая, формулу (12) найдем

$$S = (U_a + U_N) I_a + (U_b + U_N) I_b + (U_c + U_N) I_c = U_A I_a + U_B I_b + U_C I_c = P - jQ . \quad (18)$$

Выделяя в этом выражении вещественную и мнимую части, получим активную, реактивную и полную мощности:

$$P = U_A I_a \cos\alpha + U_B I_b \cos\beta + U_C I_c \cos\gamma ; \quad Q = U_A I_a \sin\alpha + U_B I_b \sin\beta + U_C I_c \sin\gamma ; \quad S = \sqrt{P^2 + Q^2} . \quad (19)$$

где  $\alpha$  сдвиг по фазе между напряжением  $U_a$  фазы А генератора и током  $I_a$  в ней (аналогично определяются  $\beta$  и  $\gamma$ ).

Выражение (19) будет справедливо и при соединении приемника треугольником.

Для выявления влияния различных схем включения электродов на энергетические показатели электродного обеззараживателя нами проведены экспериментальные исследования.

Из проведенных выше исследований видно, что схема соединения электрообеззараживателя в звезду с подключением нулевых дополнительных электродов к заземленному нулю трансформатора наиболее приемлема с точки зрения симметричности нагрузок, уменьшения потерь энергии и безопасности, но в этом случае возрастает время обеззараживания в 3 раза и уменьшается производительность установки в 3 раза.

Когда основные электроды включены в треугольник и имеются дополнительные электроды, соединенные с заземленным нулем трансформатора, то эти электроды становятся экранирующими с позиции электробезопасности. Но в этом случае интенсивность нагрева между крайними электродами будет меньше в 3 раза в связи, с чем, чтобы получить одинаковую интенсивность на всех участках, необходимо уменьшить расстояние между дополнительными электродами в 3 раза.

Для определения потерь электрической энергии на токи утечки измеряли ее расход при включении электродов по схемам: фаза-нуль-фаза, фаза-нуль, нуль-фаза-нуль, звезда, звезда с крайними нулевыми электродами, треугольник, треугольник с крайними нулевыми электродами.

Расчет силы тока и напряжения при электродном обеззараживании почвы проводили по приведенной выше методике. Расход электрической энергии определили по показаниям счетчиков электрической энергии и рассчитывали по формуле Симпсона. Результаты исследований приведены в таблице 1.

Как видно из таблицы 1 при прочих равных условиях в схемах 1 и 2 величина Э в 1,56 и 1,71 раза больше, чем в расчетном, когда  $\mathcal{E}_p = 44$  кВт ч/м<sup>3</sup>. Это объясняется утечкой тока через грунт от крайних электродов к нулю трансформатора. В 3 и 7 схемах расход энергии составил по сравнению с расчетной 121,4 и 120,5 (утечка не наблюдалась, что обусловлено их экранирующим действием).

Фактический расход электроэнергии в схемах 3...7 превышает расчетный на 20...22%. Это

объясняется ее потерями вследствие искажения электрического поля у краев электродов, передачи тепла соседним участкам почвы и воздуху, нагрев электродов и платформы. Кроме того потери возникают и в подводящем кабеле между щитом управления и электрообеззараживателем. При включении электродов в треугольник абсолютные потери на утечку от крайних электродов остаются такими же, как и при звезде с подачей фазы на крайние электроды, но мощность в межэлектродном пространстве в этом случае возрастает в 3 раза, относительные потери на утечку снизятся в три раза по сравнению с потерями в варианте со звездой, и составят 10...12% от расхода электроэнергии в межэлектродном пространстве.

Таблица 1 – Расход электрической энергии на обеззараживание почвы при различных схемах включения электродов

№	Схема включения электродов	Расход электроэнергии	
		кВт·ч/м <sup>3</sup>	% от расчетного значения
1	Фаза-нуль	68,4	155,5
2	Фаза-нуль-фаза	75,4	171,4
3	Нуль-фаза-нуль	53,4	121,4
4	Звезда	61,2	139,2
5	Звезда с крайними нулевыми электродами	55,8	126,8
6	Треугольник	60,9	138,4
7	Треугольник с крайними нулевыми электродами	53,01	120,5

При включении электродов в звезду по схеме А-О-В-О-С-О-А утечки с двух крайних электродов на шесть промежутков, включенных между фазой и нулем, или с одного электрода на три промежутка вызовет относительные потери, в три раза меньше чем в случае соединения электродов А-О (фаза - нуль), т.е. порядка 30...35%.

### Заключение

Из проведенных исследований следует, что при обеззараживании почвы электродным способом схема включения электродов существенно влияет на энергетические показатели процесса. Наиболее рациональная схема соединения электродов электрообеззараживателя является соединение в треугольник при заземленном нуле трансформатора с использованием дополнительных боковых «экранирующих» электродов, подключенных к заземленному нулю.

### Список литературы

1. Кабалоев Т.Х. Энергетические режимы и технические средства обеззараживания почвы в защищенном грунте. Дисс. докт. техн. наук. Азово-Черноморский гос. агроинженерн. академии. Зерноград. 2005. - 321с.
2. Микаелян Г.А., Нурметов Р.Дж. Основы оптимального проектирования производственных процессов в овощеводстве. М., 2005. С.640.
3. Прищеп Л.Г. Результаты опытов по электронагреву почвы с целью стерилизации. // Доклады ТСХА. - 1955, вып. XXI.
4. Бабак Н.М., Ершов В.Л. О действии электрической стерилизации на биологическую активность почвы и урожай томатов и огурцов в условиях теплиц. // Труды Молдавского НИИ орошаемого земледелия и овощеводства. Кишинев. – 1971, т. 3.
5. Прищеп Л.Г., Гарбуз В.М., Кабалоев Т.Х., Малюгин А.В. Устройство для обеззараживания почвы защищенного грунта электрическим током. Авт.свид.№753395, 1980 г.
6. Гарбуз В.М., Кабалоев Т.Х. Теоретическое и экспериментальное исследование электротермического способа обеззараживания грунта.// Труды Кубанского СХИ. Краснодар. – 1980, вып. 187 (215).5.

УДК 631.371

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ ЭЛЕКТРОДНОГО ОБЕЗЗАРАЖИВАНИЯ ПОЧВЫ

**Кабалоев Т.Х.** – д.т.н., профессор кафедры электрооборудования, электротехнологий и энергообеспечения предприятий

**Гокоев Т.М.** – к.т.н., доцент кафедры электрооборудования, электротехнологий и энергообеспечения предприятий

**Никколова Л.С.** – старший преподаватель кафедры электрооборудования, электротехнологий и энергообеспечения предприятий  
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

**Аннотация.** Исследована и предложена математическая модель и получено аналитическое решение отражающее действительную картину нагрева почвы при обеззараживании электродным способом в диапазоне от 0 до 80°C.

**Ключевые слова:** обеззараживание почвы, вредители и возбудители болезней, электродный нагрев, электрический ток, напряжение, теплопроводность, внутренний источник тепла, температурное поле, плотность электрического тока, удельное электрическое сопротивление

Реализация достижений научно-технического прогресса в различных отраслях сельского хозяйства нашей страны приобретает в современных условиях особую значимость для скорейшего решения проблем по удовлетворению потребностей населения в продуктах питания, среди которых важна роль овощей.

В высокоразвитых странах мира свежие овощи занимают ведущее место в структуре питания населения и доступны в течение круглого года в широком ассортименте. Это во многом определяется уровнем развития защищенного грунта - наиболее интенсивной и технически оснащенной отрасли современного растениеводства [1].

Потребление овощей должно быть равномерным в течение года. Однако климатические условия России таковы, что из открытого грунта до 1 августа поступает 10...11% всех овощей, в том числе 30% огурцов и 10% томатов, в августе-сентябре поступает 70% огурцов и 60% томатов. Чтобы обеспечить население овощами в течение всего года в сооружениях защищенного грунта должно выращиваться не менее 25% всего количества овощей. Кроме того, задача защищенного грунта – обеспечить открытый грунт ранней и здоровой рассадой. Однако тепличные условия, благоприятные для получения высоких урожаев, способствуют развитию вредителей и возбудителей болезней овощных культур, которые сохраняются в растительных остатках на поверхности почвы и на глубине 0...20 см. По данным многочисленных исследований, потери урожая от этих причин составляют в среднем 40%, в связи с чем обеззараживание почвы является одним из важнейших операций в овощеводстве защищенного грунта. Кроме того правильное обеззараживание почвы способствует усилению биологической активности тепличной почвы в результате изменения состава и численности микрофлоры, перехода питательных веществ в более усвояемую форму стимулирующее усвоение растениями минеральных удобрений, что является резервом повышения урожайности овощных культур. Обеззараживание почвы является также актуальной проблемой защиты окружающей среды [3].

Для обеззараживания почвы все большее применение находят энергетические способы, как наиболее универсальные по способу воздействия на вредителей и возбудителей болезней. Причем в основном используют тепловую и электрическую энергию (электродный способ). При этом способе обеззараживания происходят большие изменения в составе и численности почвенной микрофлоры, возрастает плодородие почвы, повышается содержание азота, фосфора, калия и др. В связи с чем многие исследователи отмечают целесообразность применения электрического тока для обработки почвы с целью увеличения в ней содержания питательных веществ за счет перехода из неусвояемой формы в усвояемую [4]. Нагрев почвы при электродном способе происходит за счет прохождения электрического тока через почву (внутренний источник тепла) и теплом от металлических электродов.

Для установления аналитического выражения температурного поля межэлектродного объема почвы, когда внутренний источник тепла равномерно распределен по объему, что обеспечивается предложенной схемой включения электродов [5] решали уравнение теплопроводности с краевыми условиями. При формулировке задачи исходили из следующих предпосылок:

1. Межэлектродный объем почвы рассматривается как неограниченная пластина; опыты показывают, что при незначительном периоде нагрева это допущение приемлемо.

2. Поскольку величина электрического тока в процессе нагрева остается постоянной, что обеспечивается предложенной схемой включения электродов, то правомерно рассмотрение уравнения теплопроводности с внутренним постоянным, равномерно распределенным по всему объему источником тепла.

Уравнение теплопроводности для этих условий имеет вид:

$$\frac{\partial t(x, \tau)}{\partial \tau} = a \cdot \frac{\partial^2 t(x, \tau)}{\partial x^2} + \frac{\omega}{c \cdot \rho}, \quad (-R < x < R). \quad (1)$$

Начальное условие

$$t(x, \theta) = t_0. \quad (2)$$

Граничные условия

$$t(R, \tau) = t(-R, \tau) = t_0 + b \cdot \tau^n. \quad (3)$$

Условие симметрии

$$\frac{\partial t(0, \tau)}{\partial x} = 0, \quad (4)$$

где:  $t(x, \tau)$  – температура в точке с координатой  $x_m$  в момент времени  $\tau$  от начала процесса электронагрева, °C;  $t_0$  – начальная температура слоя почвы, °C;  $a$  – температуропроводность почвы, м<sup>2</sup>/ч;  $c\rho$  – объемная теплоемкость почвы, кДж/(м<sup>3</sup>°C);  $\tau$  – время, ч;  $\omega$  – плотность тепловой мощности тока, ккал/(м<sup>3</sup>·ч)

$$\omega = 4,2 \cdot 10^{-3} \cdot j^2 \cdot g, \quad (5)$$

где:  $j$  – плотность электрического тока (по отношению к площади электрода), А/м<sup>2</sup>;  $g$  – удельное электрическое сопротивление почвы, Ом·м.

В выражении граничных условий первого рода, установленными прямыми экспериментами и являющимися степенной функцией времени, коэффициент  $b$  и показатель степени  $n$  зависят в основном от типа и состояния почвы. Для решения математической модели процесса электронагрева почвы (1)–(4) использовали принцип суперпозиции. Решали две аналитические задачи, сумма результатов которых дает общее решение исходной задачи.

В первой – исключали внутренний источник тепла, оставив прежние краевые условия (2)–(4).

Во второй – принимали начальные и граничные условия нулевыми, а исходное уравнение (1) оставляли без изменения, т.е. с учетом внутренних источников тепла. Первую задачу решали с использованием интегрального преобразования Лапласа [6].

Для нахождения оригинала применяли теорему разложения и таблицы изображений. После необходимых математических выкладок получили аналитическое решение первой задачи

$$t_I(x, \tau) = t_0 + 2 \frac{(-1)^{n+1} \cdot b \cdot n!}{a^n} \cdot R^{2n+1} \cdot \sum_{k=1}^{\infty} (-1)^{(k+1)} \cdot \frac{\cos \mu_k \cdot \frac{x}{R}}{\mu_k^{2n+1}} \cdot e^{-\mu_k^2 \frac{a\tau}{R^2}}, \quad (6)$$

где  $n = 0, 1, 2 \dots < N$ ;

$$\mu_k = (2k - 1) \cdot \pi/2, \quad k = 1, 2 \dots n. \quad (7)$$

Решение второй задачи равно разности аналитических решений двух подзадач  $t_{II} = t_1 - t_2$ .

В первой подзадаче брали решение при условии отсутствия теплообмена на поверхности и действии внутренних источников тепла.

$$t_1 = \frac{1}{c\rho} \int \omega \cdot d\tau = 4,2 \cdot 10^{-3} \cdot j^2 \cdot \frac{\gamma}{c\rho} \cdot \tau. \quad (8)$$

Решение второй подзадачи находили при условии, что внутренние источники в пластине отсутствуют, а граничное условие записывается выражением (8). Это решение получили из аналитического решения первой задачи (6) при  $n = 1$ ;  $t_0 = 0$ ; и

$$b_1 = 4,2 \cdot 10^{-3} \cdot j^2 \cdot \frac{\gamma}{c\rho}.$$

Общее аналитическое решение второй задачи имеет вид:

$$t_{II}(x, \tau) = b_1 \cdot \tau - 2 \frac{b_1}{a} \cdot R^3 \sum_{k=1}^{\infty} (-1)^{k+1} \cdot \frac{\cos \mu_k \cdot \frac{x}{R}}{\mu_k^3} \cdot e^{-\mu_k^2 \cdot \frac{a\tau}{R^2}}. \quad (9)$$

Общее решение исходной задачи

$$t(x, \tau) = t_I(x, \tau) + t_{II}(x, \tau). \quad (10)$$

Следует отметить, что решение  $t_I(x, \tau)$  незначительно влияет на конечные значения  $t(x, \tau)$  исходной задачи. Это объясняется тем, что формирование температурного поля слоя почвы мало зависит от граничных условий, а обуславливается в основном мощностью внутренних источников тепла, которые зависят от величины плотности электрического тока и удельной проводимости почвы. Таким образом определены существование двух составляющих общего удельного электрического сопротивления слоя почвы между электродами: собственно слой почвы и граничные слои почва-электрод. Рассмотрим частный случай, когда  $a\tau \gg R^2$ , то есть случай, который соответствует времени, при котором наступает квазистационарный режим нагрева почвы за счет внутренних источников тепла (Джоулево тепло) [6]. В этом случае формула нагрева (10) принимает вид:

$$t(x, \tau) \approx t_0 + b_1 \cdot \tau \approx t_0 + 4,2 \cdot 10^{-3} \cdot j^2 \cdot \frac{\gamma}{c\rho} \cdot \tau. \quad (11)$$

Эта формула является удобной для расчета температурного режима при электродном способе нагрева почвы.

На рис. 1 представлены графики изменения температуры почвы из которых видно, что предложенная математическая модель и полученные формулы отражают действительную картину нагрева почвы в диапазоне температур от 0 до 80°C.

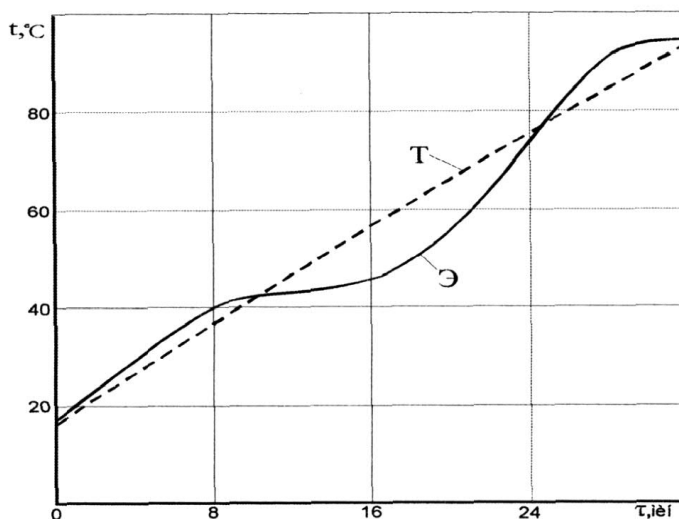


Рисунок 1 – Графики изменения температуры почвы при электродном обеззараживании (T - полученная теоретически, Э - экспериментально).

### Заключение

1. Предложенная математическая модель и полученное аналитическое решение отражает действительную картину нагрева почвы при электродном способе обеззараживания.
2. Из экспериментальных исследований выявлено, что нагрузка фаз при обеззараживании отличалась между собой. Существенное влияние на энергетические и эксплуатационные показатели при электродном обеззараживании почвы оказывает схема включения электродов.
3. В связи с изложенным необходимо провести исследование влияние схемы включения электродов на энергетические и эксплуатационные показатели при электродном обеззараживании почвы.

**Список литературы**

1. Микаелян Г.А., Нурметов Р.Дж. Основы оптимального проектирования производственных процессов в овощеводстве. М., 2005. С. 640.
2. Шарипов Ш.И., Ибрагимова Б.Ш. Тепличное овощеводство России: тенденции развития и пути государственного регулирования. // Экономический анализ: теория и практика. - 2018. - Т.17. №17 №12. - С.1340-1355.
3. Прищеп Л.Г. Результаты опытов по электронагреву почвы с целью стерилизации. // Доклады ТСХА. - 1955, вып. XXI.
4. Бабак Н.М., Ершов В.Л. О действии электрической стерилизации на биологическую активность почвы и урожай томатов и огурцов в условиях теплиц // Труды Молдавского НИИ орошаемого земледелия и овощеводства. Кишинев – 1971, т. 3.
5. Прищеп Л.Г., Гарбуз В.М., Кабалоев Т.Х., Малюгин А.В. Устройство для обеззараживания почвы защищенного грунта электрическим током. Авт. свид. №753395, 1980.
6. Гарбуз В.М., Кабалоев Т.Х. Теоретическое и экспериментальное исследование электро-термического способа обеззараживания грунта. // Труды Кубанского СХИ. Краснодар – 1980, вып. 187 (215).5.

Ю

---

---

# ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

---

---

УДК 634

## КОНЦЕПТУАЛЬНЫЙ ПОДХОД К ВНЕДРЕНИЮ СОВРЕМЕННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В САДОВОДСТВЕ

**Донская Н.П.** – к.э.н., доцент кафедры менеджмента  
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

**Аннотация.** В статье рассмотрены вопросы внедрения механизации, автоматизации и применения оборудования для точного земледелия в садоводстве СПК «Де-Густо» Кировского района РСО–Алания.

**Ключевые слова:** *интенсивное садоводство, автоматизация, механизация, технология, точное земледелие, рентабельность отрасли*

**Введение.** Важным условием, позволяющим получать высококачественную плодovou продукцию в необходимых объемах с минимальными материальными затратами, является повышение уровня механизации и автоматизации производственных процессов в садоводстве (раскорчевка сада, подготовка почвы, закладка маточника и сада, посадка многолетних насаждений, уход за насаждениями в молодом и плодоносящем возрасте, уборка урожая). Решение этих задач требует анализа, систематизации и обобщения информации по технологиям и техническим средствам для интенсивного садоводства.

**Цель и задачи.** Проанализировать применение прогрессивных ресурсосберегающих технологий, обеспечение и использование производственных мощностей и внедрение современных средств механизации и автоматизации в отрасли садоводства.

**Материал и методы.** Источником информации для исследования послужили аналитические материалы по СПК «Де-Густо» и данные годовых отчетов за 2020-2022 годы по предприятию.

**Результаты исследований.** В доперестроечное время в Республике Северная Осетия-Алания значительные площади были заняты фруктовыми садами, которые были известны производимой продукцией. Однако технология, по которой выращивали фрукты, была устаревшей, неинтенсивной, урожаи в садах были низкими, а в перестроечное время отрасль вообще пришла в упадок. Современные сады начали закладывать по интенсивной технологии недавно. Они за счёт густой посадки деревьев позволяют на сравнительно небольшой площади получать высокий урожай плодов. Одним из первых крупных таких проектов в республике стал сад сельскохозяйственного производственного кооператива «Де-Густо» [4, 6, 7].

В СПК «Де-Густо» грамотно внедряются новые технологии [2, 3, 8]. В 2020 году кооператив принял решение об автоматизации производства. Всероссийский НИИ садоводства имени И. В. Мичурина специально для СПК «Де-Густо» изготовил 2 орудия: бороздонарезчик и высококлиренсную платформу ВП-1,5 для междурядной работы в питомнике, с помощью которых можно вносить гербициды и жидкие удобрения.

Кроме этого, кооператив решил прибегнуть к помощи оборудования для точного земледелия Trimble. СПК «Де-Густо» начал сотрудничество с компанией «Калина Агро» – представителем Trimble в Северо-Кавказском федеральном округе. В ближайшее время хозяйству целесообразно заложить новый питомник по разработанным линиям, чтобы в дальнейшем автоматизировать все операции по



обработке сада. Фирма производит высадку садов не только на ровных участках, но и на склонах хребтов. Ею был посажен полукругом первый экспериментальный сад в Северной Осетии на северном склоне Сунженского хребта [10].



Рисунок 1 – Высококлиренсная платформа ВП-1,5 для междурядной работы в питомнике.

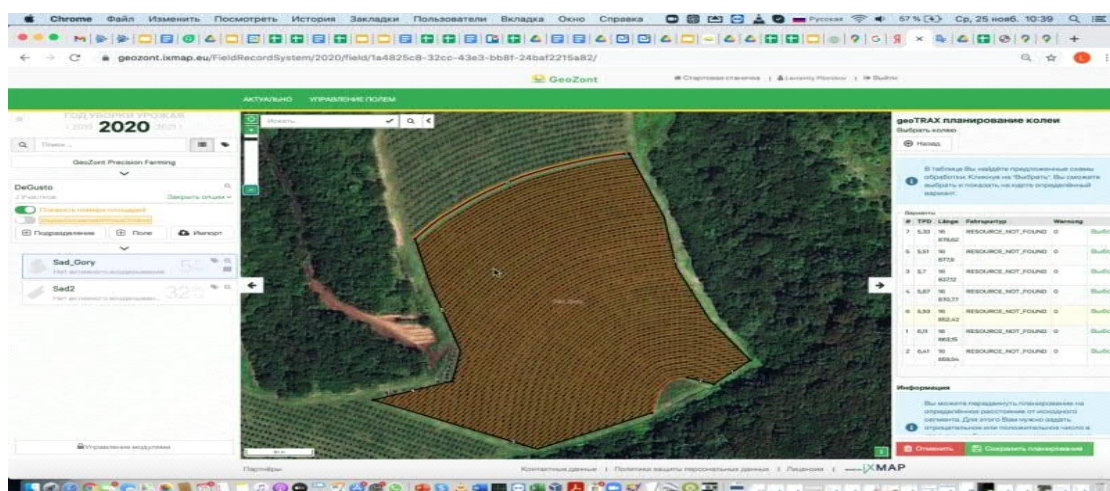


Рисунок 2 – Разбивка сада по контурам склона хребта.

Работы, проводимые в саду «Де-Густо» фирмой Trimble, помогут максимально сократить разметку линий для посадки саженцев и свести к минимуму использование ручного труда в обработке садов. На сегодняшний день в задачу фирмы входит вопрос автоматизации всего технологического процесса в питомнике с применением оборудования Trimble [1,9].



Рисунок 3 – Нарезанные новые траншеи для высадки саженцев.

Первый этап работы – это подготовка поля к закладке нового питомника с помощью оборудования Trimble, нарезка новых траншей для высадки саженцев. На трактор New Holland, устанавливается гидравлический Autopilot. С его помощью закладка нового питомника проходит с максимальной точностью. Управляет трактором дисплей GFX-750 с широким функционалом. Для достижения максимальной точности в 2,5 см используется сигнал спутниковой коррекции CenterPoint RTX. На этапе подготовки был проведён обмер поля и создание точной границы путем объезда по контуру с установленным оборудованием Trimble. Благодаря специализированному программному обеспечению, на участке для закладки сада было выполнено построение оптимизированных навигационных линий для траектории движения трактора. Данные были загружены в дисплей GFX-750.



Рисунок 4 – Работа с дисплеем GFX-750.

По заданному маршруту осуществляется движение трактора с высокой точностью в 2,5 см и нарезаются траншеи для посадки нового питомника, все последующие полевые работы проводятся с использованием оборудования для точного земледелия Trimble. Далее фирма перейдёт к следующим этапам работы с новым питомником. Междурядная обработка саженцев будет проходить по созданным навигационным линиям. Фирма, с которой наладило сотрудничество СПК «Де-Густо», «Калина Агро» является единственным в России дилером премиум – класса Vantage. Они внедряют самые сложные и интересные проекты в хозяйствах ЦФО, ЮФО и СКФО.

Таблица 1 – Рентабельность отрасли садоводства в СПК «Де-Густо»

Годы	Показатели	Всего по отрасли	Яблоки	Косточковые	Саженьцы семечковых	Саженьцы косточковых	Прочая продукция плодopитомника
2020	Выручка, тыс.руб.	138493	80097	7026	48362	2966	42
	Себестоимость, тыс.руб.	60572	36195	3312	19776	1037	252
	Прибыль, тыс.руб.	77921	43902	3714	28586	1929	-210
	Рентабельность, %	128,6	121,3	112,1	144,5	186,0	-83,3
2021	Выручка, тыс.руб.	77370	28333	3954	22491	21760	832
	Себестоимость, тыс.руб.	62759	25102	3265	17250	16233	909
	Прибыль, тыс.руб.	14611	3231	689	5241	5527	-77
	Рентабельность, %	23,3	12,9	21,1	30,4	34,0	-8,5
2022	Выручка, тыс.руб.	152019	73801	11061	67157	-	-
	Себестоимость, тыс.руб.	68586	36312	3203	29071	-	-
	Прибыль, тыс.руб.	83433	37489	7858	38086	-	-
	Рентабельность, %	121,6	103,2	245,3	131,0	-	-

Более десяти лет «Де-Густо» занимается производством саженцев различных плодовых культур. Ассортимент собственных подвойно-привойных комбинаций разнообразен, а общий объем выращиваемого посадочного материала составляет около миллиона саженцев в год. Практический опыт, а также постоянное сотрудничество с ведущими научными учреждениями позволяют выращивать саженцы плодовых деревьев с учетом климатических и производственных особенностей планируемого к закладке сада. Прибыль плодопитомника составила в 2022 году 38086 тыс. руб., а рентабельность продажи саженцев семечковых культур составила 131 %.

### Заключение

1. Отрасль садоводства является перспективной в Республике Северная Осетия-Алания, несмотря на множество проблем, возникших в этой отрасли. Задачи садоводства республики изложены в программе «Развитие садоводства и виноградарства на 2020-2024 годы в РСО–Алания».
2. С целью снижения трудоёмкости продукции садоводства необходимо повышать автоматизацию производства, используя наработки Всероссийского НИИ садоводства им. Мичурина, который изготовил специально для СПК «Де-Густо» бороздонарезчик и высококлиренсную платформу ВП-1,5 для междурядной работы в питомнике.
3. СПК «Де-Густо» следует шире использовать результаты фундаментальных научных исследований и инновационные достижения ведущих ученых в области питомниководства.
4. Увеличить площадь экспериментального участка контурных посадок на северном склоне Сунженского хребта, задействуя земли, непригодные для пахоты, и получать дополнительную прибыль с таких земель.

### Список литературы

1. Бекмурзов, А.Д. Краткая история внедрения электронных технологий в приборы, используемые в геодезии, кадастрах и картографии / А. Д. Бекмурзов, М. В. Туаева, А. А. Пех, М. Ф. Джаджиева // Биотехнология в современном мире: Материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 25-летию со дня основания факультета биотехнологии, Владикавказ, 15–16 декабря 2023 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2023. – С. 18-19. – EDN GDDFXR.
2. Дзанайты, Х. Г. Информатизация производства в системе АПК / Х. Г. Дзанайты, И. Х. Дзанайты // 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. 169-170. – EDN YNTPMC.
3. Дзанайты, Х. Г. Индустрия 4.0. В условиях модернизации воспроизводственных процессов в АПК / Х. Г. Дзанайты, И. Х. Дзанайты // 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. 167-169. – EDN OKGMFP.
4. Донская, Н. П. Рыночный потенциал отрасли садоводства / Н. П. Донская // 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 государственный аграрный университет, 2023. – С. 323-326. – EDN EIOTXE.
5. Донская Н. П. Оценка финансово-экономического положения сельскохозяйственной организации на примере СПК «Де-Густо» / Н. П. Донская, М. А. Шереужева, Н. Ю. Джидзалова // Международный научный журнал. - 2018. - № 1. - С. 45-51.
6. Жернакова, О. А. Анализ современного состояния отрасли садоводства в СПК «Де-Густо» Кировского района РСО–Алания / О. А. Жернакова, 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. 164-166. - EDN TSTHUN.

7. Маргиева, Ф. В. Возрождение регионального промышленного садоводства / Ф. В. Маргиева, Н. П. Донская // Научное обеспечение сельского хозяйства горных и предгорных территорий: Материалы всероссийской студенческой научно-практической конференции, Владикавказ, 25–27 ноября 2020 года. Том 2. - Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2020. - С. 162-165. - EDN OHSTPM.

8. Personnel Problems in Russian Digital Agriculture / A. G. Ibragimov, F. N. Dzodzieva, N. P. Donskaya [et al.] // Unlocking Digital Transformation of Agricultural Enterprises. Technology Advances, Digital Ecosystems, and Innovative Firm Governance. – Cham: Springer, 2023. – P. 283-290. – EDN NQAFIX.

9. Петрукович, А. Г. К вопросу об использовании квадрокоптеров при проведении надзорных работ в Правобережном районе РСО–Алания в 2023 году / А. Г. Петрукович, Л. Ж. Басиева, А. А. Пех, Л. В. Туаева // Научное обеспечение устойчивого развития агропромышленного комплекса горных и предгорных территорий: Материалы всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвящённой 105-летию Горского ГАУ, Владикавказ, 26–27 октября 2023 года. - Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2023. - С. 161-164. - EDN ICYXNR.

10. Цуцугова, Р. А. Перспективы развития садоводства в СПК «Де-Густо» / Р. А. Цуцугова // Вестник научных трудов молодых учёных, аспирантов и магистрантов ФГБОУ во «Горский государственный аграрный университет», Владикавказ, 12 декабря 2023 года. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2023. – С. 214-218. – EDN NSHDRZ.

УДК 658.8+634

## ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПРИОРИТЕТОВ В СБЫТЕ ПРОДУКЦИИ САДОВОДСТВА

**Донская Н.П.** – к.э.н., доцент кафедры менеджмента  
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

**Аннотация.** В статье рассмотрены вопросы состояния и развития отрасли садоводства в СПК «Де-Густо» Кировского района РСО–Алания, проведён факторный анализ валового сбора и финансового результата от реализации продукции, намечены пути продвижения товара от производителя к покупателю.

**Ключевые слова:** *отрасль садоводства, динамика урожайности и валовых сборов плодов, каналы реализации продукции, факторный анализ рентабельности отрасли*

Введение. Сложившаяся ситуация со сбытом плодовой продукции вызывает повышенное внимание к маркетингу – предпринимательской деятельности, управляющей продвижением товаров и услуг от производителя к потребителю. Система маркетинга устанавливает нужный для потребителя уровень качества и ассортимент продукции садоводства, позволяет предоставить сведения для руководителей и специалистов хозяйств о наличии спроса и предложения на продукцию и ее качество, подобрать породно-сортовой состав насаждений, определить каналы сбыта, оказать помощь в проведении маркетинговых исследований, в выработке маркетинговой стратегии, организовать рекламную деятельность и реализацию продукции.

**Цель и задачи.** Проанализировать состояние отрасли садоводства, вскрыть проблемы, возникающие при сбыте произведённой продукции и наметить каналы её реализации. В соответствии с поставленной целью в работе было намечено решение таких задач, как определение путей совершенствования организации отрасли садоводства и изыскание рынков сбыта продукции.

**Материал и методы.** Материалом для исследования послужили данные годовых отчётов анализируемого предприятия, при обработке которых были применены статистический, аналитический и графический методы.

**Результаты исследований.** Одним из первых крупных проектов в отрасли садоводства в РСО–Алания стал сад сельскохозяйственного производственного кооператива «Де-Густо», заложенный по интенсивной технологии, которая позволяет за счёт густой посадки деревьев на сравнительно небольшой площади получать высокий урожай плодов [6, 7]. Выступив как предприятие-новатор,

СПК «Де-Густо» вывело садоводство республики на новые рубежи. Примеру этого хозяйства последовали и другие сельхозпредприятия, разбив современные сады.

Таблица 1 – Показатели уровня и динамики производства яблок в СПК «Де-Густо»

	Годы								
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Площадь посадки, га	53	107	118	131,0	123,3	141,7	141,7	135,9	135,7
%	120,5	243,2	268,2	297,8	280,3	322,1	322,0	308,9	308,4
Урожайность плодов, ц	230,3	207,3	288,6	212,0	316,1	169,0	229,2	202,4	308,5
%	176,2	158,6	220,9	162,2	241,9	129,3	202,4	154,9	236,0
Валовой сбор плодов, ц	12206	22185	34054	27774	38977	23942	32479	27500	41865
%	212,2	385,8	592,2	483,0	677,7	416,3	564,8	478,2	728,0

Динамический ряд показателей свидетельствует о том, что за анализируемый период площадь посадки сада увеличилась на 82,7 га, а урожайность повысилась с 230,3 ц/га до 308,5 ц/га [6].

По данным таблицы 2 видно, что в 2022 году валовой сбор яблок в СПК «Де-Густо» увеличился на 9385,4 ц, что было обусловлено в основном ростом урожайности плодов на 79,3 ц с гектара, в результате кооператив получил прирост валового сбора яблок на 10763 ц продукции, в то же время сокращение площади посадок повлекло за собой сокращение урожая в размере 1377,6 ц.

Таблица 2 – Факторный анализ валового сбора яблок в СПК «Де-Густо»

Культура	Площадь посадки, га		Урожайность, ц		Валовой сбор, ц			Отклонение, ц		
	2020 г.	2022 г.	2020 г.	2022 г.	2020 г.	2022 г.	усл.	всего	в т.ч. за счет	
									пло- щади	урожай- ности
Яблони	141,7	135,7	229,2	308,5	32479,6	41865	31102	+9385,4	-1377,6	+10763

В садах предприятия «Де-Густо» выращивают самые разные сорта яблок. Специалисты учитывают спрос на рынке, т.к., по их словам, у каждого региона свои предпочтения. Например, на Севере предпочитают исключительно красные яблоки, также и в Центральной России. Но при этом пользуются спросом и зелёные, и жёлтые яблоки, которые берут для детских образовательных учреждений, для дошкольного питания. Обеспечить разнообразный спрос потребителей позволяет то, что в СПК «Де-Густо» сады конвейерного типа, т.е. в садах одновременно выращивают яблоки осенних сортов – Модии, Либерти – и зимних сортов – Флорина, Пинова, Золотой поток, Золотая корона, Пинк Леди [6]. При этом для руководства СПК «Де-Густо» и его работников с важно не только вырастить богатый урожай плодовой продукции, но что гораздо важнее, вырастить экологически безопасную продукцию. Поэтому в «Де-Густо» большое внимание уделяется вопросам пищевой безопасности, для этого ведется контроль с момента выращивания саженца до сбора урожая [8].

Кроме яблок, в хозяйстве выращивают груши, сливу, черешню, кизил, фундук. Например, черешневый сад разбили десять лет назад. Большим спросом пользуется сорт «Волшебница». Через два часа после сбора черешня оказывается на полках магазинов во Владикавказе. Урожай, который предназначен для вывоза за пределы республики, складывают в большие контейнеры и увозят на фруктохранилище. География сбыта обширна: Москва, Санкт-Петербург, Татарстан, Новосибирск и Красноярск.

Специалисты предприятия внимательно следят за качеством продукции. Ещё до съёма урожая с дерева фрукты проходят несколько этапов проверки в центре стандартизации и метрологии на содержание пестицидов, тяжелых металлов. Только в том случае, если не обнаружено никаких следов вредных для здоровья веществ, выдаётся сертификат о соответствии продукции ТУ как Российской Федерации, так и Евразийского экономического союза. Подходящий микроклимат, предгорная зона, хорошее увлажнение – все это позволяет получать урожай в СПК «Де-Густо» самого высокого качества [9].



Таблица 3 – Экономическая эффективность производства яблок в СПК «Де-Густо»

Показатель	Годы						2022 г. в % к	
	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2017 г.	2020 г.
Произведено продукции, ц	27774	38977	23942	32479,6	27500	41765	150,3	128,6
Площадь посадки, га	131,0	123,3	141,7	141,7	135,9	135,7	103,6	95,8
Урожайность, ц	212,0	316,1	169	229,2	202,4	308,5	145,5	134,6
Реализовано продукции, ц	27774	28708	13271	22592	11768	22446	80,8	99,4
Уровень товарности, %	100,0	73,7	55,4	65,9	42,8	53,7	-46,3 пункта	-12,2 пункта
Себестоимость продаж 1 ц, руб.	1245,6	1972,5	2262	1602,1	2133,07	1617,75	129,9	101,0
Цена реализации 1 ц, руб.	3212,8	2748,7	3698	3545,4	2407,63	3287,94	102,3	92,8
Уровень рентабельности, %	157,9	39,3	63,5	121,3	12,9	103,2	-64,7 пункта	-18,1 пункта

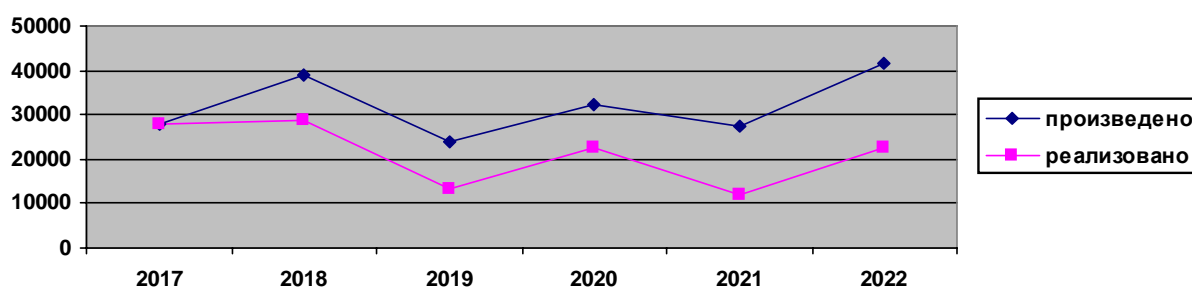


Рисунок 1 – Динамика производства и реализации яблок, ц.

Проведённый факторный анализ финансового результата позволил определить, что в СПК «Де-Густо» в 2022 году было недополучено прибыли по сравнению с 2020 годом на сумму 6413 тыс. рублей по причине сокращения объёма реализации яблок (- 282, 5 тыс. руб.) и роста себестоимости 1 ц яблок (- 351 тыс. руб.). Наибольшее влияние на недополучение прибыли оказало снижение цены реализации 1 ц яблок (-5779,5 тыс.руб.) [5]. Исходя из проведённого анализа, для повышения эффективности производства и реализации яблок руководству предприятия необходимо обратить внимание на все перечисленные факторы, для чего изыскать пути снижения затрат на производство продукции и расширение рынков сбыта продукции в обход конкурентов. Для этого каждая компания должны развивать и корректировать свою товарную политику, которая предусматривает конкретное направление деятельности производителя, наличие у него заранее обдуманых принципов поведения. Цель организации маркетинговой деятельности на предприятии - обеспечение эффективного развития агропромышленного развития производства и реализация продукции на основе изучения и прогнозирования текущего и потенциального спроса, рыночной конъюнктуры [3]. Следовательно, на предприятии должна быть сформирована стройная система производства и реализации продукции, благодаря которой СПК «Де-Густо» будет иметь свой имидж (свое экономическое «лицо»), со свойственной ему специализацией, исходя из природно-климатических условий, производственных трудовых ресурсов и коммерческой активности на региональном рынке [1, 2, 3, 4].

### Заключение

Отсутствие положительной динамики роста масштабов внутреннего рынка фруктов в условиях ограниченности платежеспособного спроса населения обуславливает целесообразность расширения рыночного потенциала за счет экспорта. Реализация неиспользованного экспортного потенциала окажет положительное влияние на экономические результаты региональных производителей садоводческой продукции и развитие отечественного садоводства в целом.

### Список литературы

1. Гаппоев, Х.А. Перспективы и эффективность переработки фруктов и овощей по технологии глубокой заморозки / Х. А. Гаппоев, З. З. Туаева, В. В. Гасиева, Д. О. Дзарахохова // 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, 22–23 марта 2023 года. Том Часть 2. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2023. – С. 149-152. – EDN TZIMBW.

2. Гаппоев, Х.А. Перспективы и эффективность производства фруктовых и овощных консервов / Х. А. Гаппоев, З. З. Туаева, В. В. Гасиева, Д. О. Дзарахохова // 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, 22–23 марта 2023 года. Том Часть 2. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2023. – С. 153-155. – EDN EAAZIN.

3. Донская, Н. П. Рыночный потенциал отрасли садоводства / Н. П. Донская // 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 государственный аграрный университет, 2023. – С. 323-326. – EDN EIOTXE.

4. Донская, Н.П. Диверсификация продукции отрасли садоводства / Н.П.Донская // Материалы Всероссийской научно-практической конференции (заочной) «Биотехнология в современном мире», посвященной 25-летию со дня основания факультета биотехнологии Горского государственного аграрного университета. - Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2023. – С. 67-71.

5. Донская Н. П. Оценка финансово-экономического положения сельскохозяйственной организации на примере СПК «Де-Густо» / Н. П. Донская, М. А. Шереужева, Н. Ю. Джидзалова // Международный научный журнал. - 2018. - № 1. - С. 45-51.

6. Жернакова, О. А. Анализ современного состояния отрасли садоводства в СПК «де-Густо» Кировского района РСО–Алания / О. А. Жернакова, 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. 164-166. - EDN TSTHUN.

7. Маргиева, Ф. В. Возрождение регионального промышленного садоводства / Ф. В. Маргиева, Н.П. Донская // Научное обеспечение сельского хозяйства горных и предгорных территорий: Материалы всероссийской студенческой научно-практической конференции, Владикавказ, 25–27 ноября 2020 года. Том 2. - Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2020. - С. 162-165. - EDN OHSTPM.

8. Personnel Problems in Russian Digital Agriculture / A. G. Ibragimov, F. N. Dzodzieva, N. P. Donskaya [et al.] // Unlocking Digital Transformation of Agricultural Enterprises. Technology Advances, Digital Ecosystems, and Innovative Firm Governance. - Cham: Springer, 2023. - P. 283-290. – EDN NQAFIX.

9. Цуцугова, Р. А. Перспективы развития садоводства в СПК «Де-Густо» / Р. А. Цуцугова, Н.П.Донская // Вестник научных трудов молодых учёных, аспирантов и магистрантов ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет», Владикавказ, 12 декабря 2023 года. - Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2023. – С. 214-218. – EDN NSHDRZ.

УДК 316.4

## АКТИВИЗАЦИЯ ФИНАНСОВОГО КИБЕРМОШЕННИЧЕСТВА В РОССИИ В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВЫХ ПРЕОБРАЗОВАНИЙ

**Меликян Л.А.** – к.э.н., доцент кафедры экономики и экономической безопасности  
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

**Аннотация.** В данной статье рассматриваются основные причины и последствия активизации кибермошенничества в РФ в условиях цифровизации. Проведен анализ официальных данных, характеризующих динамику и виды финансового мошенничества в России. Определена роль ЦБР в борьбе с кибермошенниками. Сформулированы предложения, направленные на усиление кибербезопасности в России.

**Ключевые слова:** финансовое мошенничество, цифровизация, кибербезопасность, кибермошенничество

**Введение.** Одной из существенных финансовых угроз современного мира можно считать финансовое мошенничество, которое преобразовалось в условиях цифровизации в кибермошенничество. В настоящее время эта угроза приносит значительные финансовые потери не только отдельным гражданам, но и хозяйствующим субъектам, финансовым организациям, даже правительствам в разных странах мира. Поэтому проблемы обеспечения кибербезопасности имеют мировой масштаб, оказывая при этом значительное влияние на обеспечение экономической безопасности в отдельно взятой стране, в том числе и Российской Федерации.

Активизация финансовых мошенников, которые, используя современные цифровые технологии, становятся киберпреступниками, представляет серьезную опасность для социально-экономического развития страны, финансовой стабильности и устойчивости. Следовательно, эта ситуация должна стать объектом изучения и пристального внимания специалистов в области экономической безопасности, финансов, а также правоохранительных органов.

**Цель и задачи.** В качестве основной цели данного исследования определена разработка рекомендаций по усилению борьбы с киберпреступлениями в финансовой сфере России. Для ее достижения автором определены причины активного роста финансового мошенничества в современных условиях цифровых преобразований, определены его основные виды и схемы, изучены данные, характеризующие уровень финансового кибермошенничества в России.

**Материалы и методы.** При написании статьи автор применил метод контент-анализа научной литературы, периодических изданий, новостных интернет-изданий, а также официальных сайтов финансовых учреждений.

**Результаты исследований.** Глобализация и цифровизация значительно усложнили содержание и виды экономических, в том числе финансовых, преступлений, способствуя их многообразию, активному росту и, одновременно, усложняя борьбу с ними. Появление киберпреступности является результатом развития информационных технологий, способствующих зарождению новой разновидности экономической преступности, причем достаточно эффективной и имеющей быстрые темпы роста. Многие исследователи сходятся во мнении, что в настоящее время финансовые мошенники используют не только цифровые технологии, но и нейролингвистическое программирование, а также искусственный интеллект [3,4]. При этом они имеют серьезную финансовую мотивацию. В совокупности эти факторы способствуют превращению киберпреступности в сферу развитого теневого бизнеса, доходы от которого, возможно, способны превысить доходы от других сфер.

Анализируя основные причины и предпосылки активизации финансового кибермошенничества как в мировом масштабе, так и в масштабах России, можно выделить следующие, представленные на рисунке 1.

Данные, опубликованные ЦБ России, свидетельствуют о том, что в течение 2023 года кибермошенники украли со счетов россиян свыше 4,5 млрд. рублей, что на 30% больше, чем за прошлый год. Это значительная сумма финансового ущерба. По данным МВД России, за 2023 год доля преступлений, совершенных с применением информационных технологий, выросла до 33,3% в общем числе зарегистрированных дел. Более всего увеличилось количество преступлений с использованием интернета – с 276,1 тыс. до 377,6 тыс. На втором и третьем местах оказались мошенничества, совершенные с применением средств мобильной связи и пластиковых карт. Их число выросло до 220,2 тыс. и 99,6 тыс. соответственно [2].

Федеральная служба по финансовому мониторингу предоставила информацию о том, что в 2023 году в России было совершено свыше 678 тысяч преступлений в сфере информационных и телекоммуникационных технологий. Из них свыше 355 тысяч связаны с финансовым мошенничеством, что на 41% больше, чем в предыдущий период.

По данным страховой компании «Ингосстрах», со ссылкой на совместное исследование с Национальным агентством финансовых исследований (НАФИ) [1], в 2023 году 91% россиян сталкивались с попытками финансового мошенничества, причем этот показатель возрос за год на 9%. По данным опроса, наиболее уязвимыми для мошенников группами населения оказались: работающие пенсионеры (86% подверглись воздействию кибермошенников), люди с высшим образованием (84%), а также женщины (73%). Всего лишь около 9% респондентов уверенно заявили, о том, что за последний год ни разу не сталкивались с попытками финансового мошенничества.





Рисунок 1 – Основные предпосылки роста финансового кибермошенничества.

Следует отметить, что ежегодно виды и формы киберпреступности расширяются и модифицируются под воздействием роста изобретательности преступников, освоением ими новых технологий. Исследование показало, что наиболее активно в последний год в России использовались несколько видов финансового обмана.

Наибольшее распространение получили телефонные звонки якобы от представителей банковских организаций или сотрудников правоохранительных органов, целью которых является получение данных о счетах или банковских картах. Опрос показал [5], что около 70% случаев действий мошенников связано с этой схемой. Свыше 60% от всех попыток финансового мошенничества связано с предложениями получить высокую прибыль от «инвестиций» в ценные бумаги, криптовалюту и т.д. 46% россиян столкнулись с такой формой кибермошенничества, как рассылка электронных писем с ссылками, переход по которым приводит к финансовым потерям. С предложением получения разных государственных выплат и компенсаций, для оформления которых нужно передать мошеннику личные данные, данные банковских счетов и карт, столкнулись около 45% опрошенных. Замыкает пятерку самых распространенных форм мошенничества схема, связанная со звонками или сообщениями, содержащими просьбу помощи родственникам, знакомым, а также вымогательство денежных средств под предлогом получения выигрыша в лотерею и т.п. Около 40% россиян столкнулись с этими действиями мошенников. Также почти треть опрошенных россиян пытались обмануть при совершении покупок или продаж в интернет-магазинах и п.т. через фишинговые сайты.

Таким образом, использование новых и эффективных форм кибермошенничества основано чаще всего на доверчивости населения и его стремлении к финансовой выгоде.

Основная доля похищенных средств пришлась на платежные карты (7,1 млрд рублей и 984,8 тыс. незаконных операций). Второй по популярности схемой кражи оказалось списание средств со счетов без использования пластика. Таким образом, мошенники похитили 4,6 млрд. рублей и провели 85,3 тыс. операций. Уязвимой также оказалась Система быстрых платежей (СБП), через которую россияне лишились 3,3 млрд. рублей, а злоумышленники провели 82,4 тыс. незаконных транзакций.

Замкнуло антирейтинг воровство с электронных кошельков: на 11,7 тыс. операций пришлось 105,2 млн. рублей [2].

Представляет интерес исследование, проведенное ВТБ и банком «Открытие», по поводу ответственности за то, чтобы не стать жертвой кибермошенников [5]. Опрос показал, что 38% респондентов считают, что главную ответственность несут сами потребители. На банки ответственность за последствия действий мошенников возлагают 23% респондентов. Еще 17% ответственность перекладывают на государство, а 9% - на правоохранителей. Десятая часть опрошенных затруднилась с ответом.

Как показывает практика, в настоящее время кибермошенники для финансовых преступлений используют все более изощренные сценарии, поэтому их предотвращением совместно должны заниматься все указанные участники финансовых отношений. В первую очередь, по нашему мнению, серьезная ответственность лежит на самом населении, которое должно соблюдать правила финансовой кибербезопасности. Знания о том, как противодействовать мошенникам, помогут в нужную минуту принять правильное решение. При этом, Центральный Банк России анализирует и на своем сайте представляет распространенные мошеннические схемы, а также рекомендации по защите от них. Также ЦБР ведет работу по выявлению мошеннических схем, информирует о них правоохранительные органы, которые занимаются расследованием хищений денежных средств. В целях противодействия мошенничеству регулярно обновляются законодательные акты, граждане оповещаются о самых частых видах мошенничества через сайты банков, тематические рассылки, СМИ.

В 2023 году банки смогли вернуть клиентам 1,4 млрд. рублей от общей суммы украденного (в основном за счет отмененных операций по счетам). Общее число фактов финансовых хищений могло быть значительно выше, но службы безопасности банков за год предотвратили 34,77 млн. попыток киберпреступников.

ЦБ России также принял участие в обеспечении кибербезопасности населения. Специально для банков в 2018 году был разработан и запущен КиберГОСТ, согласно которому все банки обязаны сообщать в ЦБР о событиях, связанных с хищением средств клиентов, а именно, несанкционированных переводах, финансовых и банковских операциях, а также инцидентах, связанных с нарушением бесперебойности оказания финансовых услуг. В 2023 году ЦБР добился блокировки 575,7 тыс. телефонных номеров, используемых злоумышленниками, и инициировал блокировку 42,8 тыс. мошеннических сайтов и страниц в социальных сетях. Считаю вполне оправданной и целесообразной идею ЦБР разрешать гражданам устанавливать себе запрет на любые онлайн-операции либо ограничивать эти операции, а также установления самозапрета на кредиты (с 1 марта 2025 года это можно будет сделать через сайт «Госуслуги» или МФЦ).

### Заключение

Безусловно, проблема, связанная с финансовыми киберпреступлениями, осложняется тем, что никакие инструменты или структуры их предотвращения не могут гарантировать 100 % эффективность. При этом предлагаются некоторые меры, направленные на снижение уровня финансового кибермошенничества в России, а именно:

- ◆ повышение осведомленности населения;
- ◆ повышение уровня финансовой грамотности населения;
- ◆ разработка инструментов для уменьшения инсайдерского мошенничества;
- ◆ введение строгих мер регулирования для борьбы с финансовым мошенничеством и снижения финансовых рисков;
- ◆ создание центрального органа для надзора за всеми аспектами мер по борьбе с финансовым мошенничеством путем координации с правоохранительными органами и финансовыми регуляторами;
- ◆ усиление мер кибербезопасности банковских организаций;
- ◆ укрепление сотрудничества правоохранительных органов, банковской системой, государственных контролирующими органами и др.

### Список литературы

1. В 2023 году меньше россиян столкнулись с финансовыми мошенниками. <https://iz.ru/1610411/2023-11-24/v-2023-godu-menshe-rossiian-stolknulis-s-finansovymi-moshennikami> (дата обращения 23.02.2024). – Текст: электронный.
2. В России в 2023 году зафиксировали 355 тыс. случаев финансового мошенничества. <https://www.pnp.ru/economics/v-rossii-v-2023-godu-zafiksirovali-355-tys-sluchaev-finansovogo-moshennichestva.html> (дата обращения 26.02.2024). – Текст: электронный.

3. Данилова, Е. П. Финансовое мошенничество в современном мире / Е. П. Данилова, Е. М. Портняга. – Текст: электронный // Siberian Socium / Тюменский государственный университет; главный редактор В. А. Давыденко. – Тюмень: ТюмГУ, 2023. – Том 7, № 2(24). – С. 67–97.

4. Крицкая, Е. В. Цифровое мошенничество: современные тенденции, способы защиты и превенции / Е. В. Крицкая, Т. А. Коновалова. – Текст: непосредственный // Молодой ученый. – 2020. – № 50 (340). – С. 258–263.

5. Мошенники стали чаще атаковать россиян в 2023 году. <https://rg.ru/2023/09/28/opros-moshenniki-stali-chashche-atakovat-rossii-an-v-2023-godu.html> (дата обращения 20.02.2024). – Текст: электронный.

УДК 336.225

## ЦИФРОВИЗАЦИЯ НАЛОГОВОГО АДМИНИСТРИРОВАНИЯ И УКРЕПЛЕНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ РОССИИ

**Таучелова М.И.** – к.э.н., доцент кафедры экономики и экономической безопасности  
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

**Аннотация.** Статья посвящена вопросам влияния цифровизации налогового администрирования на укрепление экономической безопасности России. В работе выявлены основные тенденции в этой области в деятельности налоговых органов и обозначены основные направления развития налогового администрирования на основе современных информационных технологий, которые направлены на укрепление экономической безопасности государства.

**Ключевые слова:** цифровизация налогового администрирования, экономическая безопасность государства, укрепление экономической безопасности

**Введение.** Со стремительным развитием информационных технологий невозможно представить налоговое администрирование без цифровизации. Цифровые трансформации в российской экономике невозможны без модернизации деятельности Федеральной налоговой службы России, обеспечивающей регулярность налоговых поступлений в бюджет, что является основой обеспечения экономической безопасности государства.

Основная функция налогов это фискальная, которая нацелена на процесс контрольных мероприятий с внедрением IT-технологий и искусственного интеллекта в технологический процесс налогового администрирования налоговых органов. Для этого ФНС России проводит крупномасштабную работу по созданию, развитию и совершенствованию цифровых сервисов, которых сегодня на сайте более шестидесяти.

В связи, с чем процесс совершенствования налогового администрирования на основе информационных технологий является актуальным. При этом налоговый контроль и эффективное налоговое администрирование предполагают максимальный объем сбора налоговых платежей при наименьших административных затратах, что отражается в динамике налоговых поступлений.

Будущее налогового администрирования будет основываться на высоких цифровых технологиях и добровольном соблюдении всеми налогоплательщиками налогового законодательства, что позволит обеспечить полное исполнение налоговых обязательств.

**Цель и задачи.** Целью работы является оценка цифровизации налогового администрирования на современном этапе и его влияние на укрепление экономической безопасности России.

Для достижения поставленной цели, потребовалось решение следующих задач: рассмотреть и обобщить опыт налоговых органов страны по применению цифровых технологий в налоговом администрировании; определить возможные направления развития цифровизации налогового администрирования с целью укрепления экономической безопасности государства.

**Научная новизна.** Новизна исследования заключается в обобщении современного опыта налоговых органов в применении цифровых технологий в налоговом администрировании и его совершенствование на основе использования современных информационных технологий с целью укрепления экономической безопасности страны.

**Материалы и методы.** Основой информационной базы исследования послужила отчетно-аналитическая информация ФНС РФ. Для изучения и оценки эффективности цифровизации налогового

администрирования использовались общенаучные методы, а именно: наблюдение, описание, анализ и синтез, обобщение, классификация, сравнительные сопоставления, статистические группировки и др.

**Результаты исследования.** В последнее время цифровые технологии все чаще используются налоговыми органами в налоговом администрировании. Использование цифровых технологий воспринимается как необходимость для повышения эффективности действий налоговой системы России [3].

Запущенный в России на период с 2019 по 2024 годы новый национальный проект «Цифровая экономика Российской Федерации» позволяет упростить жизнь российского общества и будет способствовать переходу на новую стадию развития экономики. При этом налоговую реформу в цифровом контексте можно выделить в двух параллельных направлениях: во-первых, необходима оцифровка налоговых процедур и национальных налоговых органов; во-вторых, необходима реформа налоговой политики, уменьшение налоговых ставок и анализ предоставляемых налоговых льгот.

Уже сейчас на сайте ФНС России более 60 электронных сервисов; 86 наборов открытых данных, 12 государственных реестров, 6 мобильных приложений, а именно:

- личный кабинет налогоплательщика – физического лица – «Налоги ФЛ»;
- личный кабинет налогоплательщика – индивидуального предпринимателя – «Личный кабинет ИП»;
- онлайн-сбор данных с кассовой техники – «Проверка чека»;
- для самозанятых – налог на профессиональный доход – «Мой Налог»;
- единый государственный реестр ЗАГС – «ЕГР ЗАГС»;
- для малого бизнеса, применяющего автоматизированную упрощенную систему налогообложения (АУСН) – «УСН On-line».

Налоговыми органами постоянно обрабатывается огромное количество информации, так по состоянию на 01.01.2023 г. в России зарегистрировано и функционирует 3 197 542 юридических лица и 3 871 488 индивидуальных предпринимателей и крестьянско-фермерских хозяйств.

В автоматическом режиме налогового администрирования налоговыми органами ежегодно осуществляется проверка свыше 90 миллионов налоговых деклараций, в том числе 16 млн. деклараций по форме 3-НДФЛ и около 20 млн. счетов-фактур по НДС. Кроме того, налоговыми органами обрабатывается информация об около 250 млн. сделок трансфертного ценообразования. Зарегистрировано в налоговых органах 3,6 млн. единиц контрольно-кассовой техники (ККТ) [2].

В промышленной эксплуатации находится Единый государственный реестр записей актов гражданского состояния (ЕГР ЗАГС) с 1 октября 2018 года. ФНС России является оператором системы, в которой ведется реестр, и эта система активно развивается [2].

ФНС России с целью совершенствования механизма осуществления налоговых проверок на своем сайте создает новые и дорабатывает уже существующие электронные сервисы налогового контроля. Например, для того чтобы минимизировать ручной труд работников налоговых органов на автоматизированные бизнес-процессы при проверке ими деклараций по НДС и свести к нулю ошибки, которые часто становятся следствием человеческого фактора с 2015 года была внедрена в эксплуатацию новая система (АСК НДС-2). С использованием цифровых технологий новая система (АСК НДС-2) обрабатывает огромный объем деклараций по НДС и определяет размер не исчисленной суммы НДС налогоплательщиками. В результате использования новой автоматизированной системы контроля (АСК НДС-2) в 1 квартале 2022 года на фоне роста НДС-оборота удалось добиться его снижения до 0,79 %, по отношению к 1 кварталу 2016 года, когда среднероссийский показатель расчета налогового разрыва по НДС (между начисленным и возмещенным НДС) составлял 8 % от всего НДС-оборота [1].

Также с помощью АСК «НДС-2» налоговые органы ведут успешную борьбу с так называемыми «фирмами-однодневками», контролируют возмещение НДС из бюджета.

ФНС России решает следующие практические задачи, которые возникают в рамках осуществления налогового контроля. Нет необходимости теперь налоговому инспектору ездить на проверки по предприятиям, а можно это сделать в автономном режиме, с использованием цифровых технологий. Налоговому инспектору можно будет увидеть в автономном режиме движение хозяйственных операций; налогоплательщиков с большими рисками; налогоплательщиков с большими вычетами по входному НДС или налогоплательщиков с огромными убытками и т.д. Поэтому созданные отдельные компоненты АИС «Налог-3» обладают признаками искусственного интеллекта, к которым можно отнести ПК АСК «НДС-2», ПП «Предпроверочный анализ налогоплательщика».

Целью ФНС России является создание для добросовестных налогоплательщиков комфортной налоговой среды с предоставлением им льготных условий налогового администрирования и исполнения налоговых обязательств. Это делается ФНС России для того, чтобы добросовестному нало-

гоплательщику было выгоднее платить налоги и работать с такими же честными контрагентами, как и он сам, не боясь налогового контроля со стороны налоговых органов и взаимодействовать с государством. За счет применения цифровых технологий в налоговом администрировании увеличиваются и налоговые поступления в бюджеты всех уровней Российской Федерации, что является основой обеспечения экономической безопасности государства.

В связи с применением цифровых технологий в результате налогового администрирования в последние годы наблюдается положительная динамика поступлений налогов в бюджет государства. За период с 2019 г. по 2023 г. налоговые поступления в консолидированный бюджет РФ увеличились на 13 трлн. руб. или на 57% и составили за 2023 г. 35,9 трлн. руб. Для сохранения положительной динамики поступления налогов необходимо продолжить цифровизацию налогового администрирования. Будущее налогового администрирования должно основываться на высоких цифровых технологиях и добровольном соблюдении налогоплательщиками налогового законодательства.

### Заключение

В связи с цифровизацией налогового администрирования, деятельность налогоплательщиков, включая начисление и перечисление налогов в бюджет, будет прозрачной и как следствие нарушения налогового законодательства будут сведены к минимуму.

Высокие цифровые технологии, а сегодня это роботизация, искусственный интеллект, интернет вещей IoT, технологии блокчейн, единая информационная система на основе Big Data – являются основными направлениями в практической реализации цифровых технологий в налогообложении и налоговом администрировании ФНС России.

В ближайшей перспективе ФНС России планирует по цифровым технологиям использовать машинное обучение и нейросети для создания голосового ассистента для консультаций.

ФНС России в перспективе должна стать сервисом – голосовым ассистентом, которым будет удобно и просто пользоваться налогоплательщикам. Уплата налогов должна быть максимально простой и удобной. Общая тенденция налоговой службы – сделать экономику цифровой, а ФНС России налоговым сервисом. Все эти новшества направлены на одну цель – приравнять суммы налоговой обязанности к суммам налоговых поступлений в бюджет для укрепления экономической безопасности государства.

### Список литературы

1. Герасименко, О. А. Цифровизация налогового администрирования на этапе цифровой трансформации экономики России / О. А. Герасименко, А. В. Мельничук // Международный журнал гуманитарных и естественных наук. – 2023. – № 12-2(87). – С. 160-163. – DOI 10.24412/2500-1000-2023-12-2-160-163. – EDN BNDIMH.
2. Семенова, Г. Н. Цифровые технологии в системе администрирования налоговых органов в России / Г. Н. Семенова // Технологические инновации и научные открытия: Сборник трудов по материалам XII Международного конкурса научно-исследовательских работ, Уфа, 27 февраля 2023 года. – Уфа: Общество с ограниченной ответственностью «Научно-издательский центр «Вестник науки», 2023. – С. 141-151. – EDN RJKKJD.
3. Таучелова, М. И. Развитие налогового администрирования на современном этапе / М. И. Таучелова, З. П. Гасиева // Бухучет в сельском хозяйстве. – 2018. – № 12. – С. 52-61. – EDN NXRXM.

УДК 336.228

## СПЕЦИАЛЬНЫЕ НАЛОГОВЫЕ РЕЖИМЫ КАК ФАКТОР УСТОЙЧИВОСТИ БИЗНЕСА В ЦЕЛЯХ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ

**Туаева Н.В.** – к.э.н., доцент кафедры экономики и экономической безопасности  
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

**Аннотация.** В данной статье рассматриваются теоретические основы устойчивости бизнеса в целях обеспечения экономической безопасности. В статье анализируется роль специальных налоговых режимов в доходной части республиканского бюджета. Также дается оценка специальных на-

логовых режимов как меры устойчивости бизнеса в целях экономической безопасности Республики Северная Осетия–Алания. Анализируются проблемы, также пути совершенствования специальных налоговых режимов в целях экономической безопасности республики.

**Ключевые слова:** *специальные налоговые режимы, экономическая безопасность региона, устойчивость бизнеса*

**Введение.** Сегодня бизнес является важнейшим элементом экономики, поэтому важно, чтобы государство поддерживало вновь создаваемые субъекты предпринимательства на начальных этапах их деятельности.

Налоговое бремя оказывает существенное влияние на развитие предпринимательства. Основной формой государственной поддержки в современной налоговой практике является использование специальных налоговых режимов для малого и среднего предпринимательства. Особенности состояния и развития бизнеса определяются, прежде всего, результатами экономической политики государства и состоянием соответствующего ей хозяйственного права. В связи с этим, устойчивость бизнеса, с целью обеспечения экономической безопасности, становится важным вопросом при наличии неконтролируемых последствий кризиса на внутреннем и мировом рынках, к которым могут относиться широко используемые незаконные методы конкуренции [2].

**Цель и задачи.** Целью написания темы является выявление актуальных проблем и предложение возможных решений в выбранной области исследования. В связи с целью были поставлены и решены следующие задачи:

- дать оценку специальных налоговых режимов как меры устойчивости бизнеса в экономической безопасности республики Северная Осетия–Алания;
- выявить проблемы и преимущества специальных налоговых режимов в целях экономической безопасности республики Северная Осетия–Алания.

**Материалы и методы.** Информационной базой исследования послужило законодательство Российской Федерации об экономической безопасности, бюджетной безопасности, информация УФНС России по РСО–А, законодательные акты и постановления РСО–А.

В процессе исследования использовались как теоретические (анализ, синтез, дедукция), так и практические (сравнение, измерение) методы исследования.

**Результаты исследований.** Бизнес является важным элементом экономики, поэтому возникающие бизнес – структуры нуждаются в государственной поддержке на начальных этапах развития рыночных отношений. Экономика должна расти, прежде всего, за счет инвестиций в регионы и муниципалитеты. Эффективная рыночная экономика в региональном и местном масштабах может быть достигнута только в том случае, если будет создана и будет поддерживаться сбалансированная структура на рынках товаров и услуг, которая, помимо крупных фирм, должна иметь достаточное количество устойчивых организаций малого и среднего бизнеса, помогающих людям решать их социальные проблемы. Бизнес как система – явление, наделенное четырьмя свойствами – целесообразностью, целостностью, противоречивостью и активностью. Устойчивое развитие бизнеса характеризуется созданием новых рабочих мест, изменением показателей спроса и предложения, созданием новых видов товаров и услуг, укреплением финансовой стороны бюджетов, что в конечном итоге способствует экономическому росту и безопасности.

В целом экономическая безопасность может быть достигнута за счет стабильного состояния экономики, в том числе бизнеса, высоких показателей экономического роста, эффективного удовлетворения экономических потребностей, государственного контроля за движением и использованием национальных ресурсов, защиты экономических интересов страны на национальном и на международном уровнях [2].

Современное высокоразвитое производство платит высокую цену за каждую ошибку в бизнесе. Банкротство предприятия – это сокращение сотен рабочих мест, потеря миллионного капитала, невыполнение договорных товарищеских обязательств, остановка смежного производства и т. д. Если цепочка событий столь неблагоприятно складывается, то кризис сил разрушителен, когда экономические потери перевешивают выгоды от предпринимательства [1].

Для обеспечения устойчивости бизнеса российское законодательство предусматривает использование специальных налоговых режимов. Применение специальных налоговых режимов существенно снижает налоговую нагрузку на бизнес, создавая благоприятные условия для ведения бизнеса. Введение в российскую практику специальных налоговых режимов улучшает налоговую нагрузку за

счет уплаты только одного налога. Отметим, что в рамках специальных налоговых режимов большинство людей используют упрощенную систему налогообложения. Меньше лиц пользуется патентной системой налогообложения и единым сельскохозяйственным налогом. Основной целью применения специальных налоговых режимов является, конечно же, содействие в более устойчивом развитии субъектов предпринимательства и экономики в целом [1].

Дадим анализ показателей исполнения специальных налоговых режимов, администрируемых УФНС России по РСО–Алания, за 2023 г. (табл. 1).

Таблица 1 – Анализ показателей исполнения специальных налоговых режимов, администрируемых УФНС России по РСО–Алания, 2023 г.

№ п/п	Наименование показателя	План, тыс.руб.	Факт, тыс.руб.	Исполнено, %	Отклонение, тыс.руб.
1	Доходы, администрируемые УФНС России по РСО–Алания в том числе:	36113880036	36182846981	87,7	68966945
2	Налоговые доходы из них:	35541545719	35898416035	101,0	356870316
3	Специальные налоговые режимы из них:	40962212	1065932839	в 2,6 раз	1024970627
4	Упрощенная система налогообложения	959972063	951893665	99,2	-8078398
5	Единый налог на вменённый доход	68646	-842879	-	-
6	Единый сельскохозяйственный налог	17972712	17372613	96,7	-600099
7	Патентная система налогообложения	0	1201	-	1201
8	Налог на профессиональный доход	62433458	59184472	94,8	-3248986

Источник: составлено автором по отчетным данным УФНС России по РСО–Алания за 2023 г., форма 1-НМ

По данным таблицы следует, что в 2023 году администрируемые УФНС России по РСО–А средства исполнены в относительном выражении только на 87,7% по отношению к плановым показателям, составив 68 966 945 тыс. руб. (план - 36113880036 тыс. руб., факт - 36182846981 тыс. руб.).

По данным таблицы положительное влияние на показатели общей суммы доходов оказывают поступления по специальным налоговым режимам. Плановые показатели были перевыполнены на сумму, равную 102 497 0627 тыс. руб. или в 2,6 раза.

Ключевая роль в обеспечении экономической безопасности государства и регионов лежит на субъектах предпринимательства. Для сохранения или повышения уровня экономической безопасности в регионе необходимо, как минимум, создать условия, при которых достигаются стандартные требования: увеличение реальных доходов населения; увеличение добавленной стоимости; увеличение доходов бюджета.

Первая и главная проблема для бизнеса – финансовая: нехватка средств для поддержания и устойчивого развития деятельности. Несмотря на наличие различных программ возвратного и невозвратного финансирования, гарантий, льготных кредитов, поручительства и софинансирования, общее количество микро- и малых предприятий продолжает сокращаться. Это связано с тем, что существуют разные виды финансовой помощи и содействия, но получить их очень сложно: необходимо выполнение множества условий, получение подтверждений различных инстанций.

### Заключение

Таким образом, российская экономика переживает сложный период экономического перехода, который оказывает многофакторное воздействие на малый и средний бизнес. В дальнейшем скорость адаптации российской экономики во многом будет зависеть от успехов малого и среднего бизнеса. Кроме того, в условиях практически полного охвата санкциями крупных российских предприятий, роль МСП в социально-экономическом развитии возрастет. Общая экономическая ситуация демонстрирует низкий уровень совокупного спроса в экономике. Малый бизнес работает в неблагоприятных условиях внешней среды, а его внутренние резервы роста близки к исчерпанию.

Для совершенствования системы устойчивого развития бизнеса необходимо: построить действующую целостную систему помощи малому и среднему бизнесу; создать реальные льготные условия долгосрочной аренды государственного имущества малому бизнесу; поддержать малый и средний бизнес в получении государственных заказов; совершенствовать выдачу кредитов предпринимателям для создания собственных предприятий.

#### Список литературы

1. 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. – EDN DIBVHX.

2. Туаева, Н. В. Оценка исполнения доходной части налоговой составляющей консолидированного бюджета РСО–Алания в целях бюджетной безопасности / Н. В. Туаева, М. И. Таучелова // 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. 255–258. – EDN XWVBBP.

УДК 338

## ПРЕИМУЩЕСТВА И НЕДОСТАТКИ ЦИФРОВИЗАЦИИ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА РСО–АЛАНИЯ

**Хубецова З.З.** – к.э.н., доцент кафедры менеджмента  
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

**Аннотация.** В статье раскрываются сущность и значение цифровизации для агропромышленного комплекса РСО–Алания, а также определяются преимущества и недостатки внедрения цифровых технологий в сельскохозяйственном производстве.

**Ключевые слова:** *цифровая экономика, цифровизация, цифровые технологии, сельское хозяйство, цифровые ресурсы, специализированные платформы*

**Введение.** Обеспечение стабильного социально-экономического развития, продовольственной безопасности страны и улучшение качества жизни населения требуют совершенствования управления инновационной деятельностью предприятий агропромышленного комплекса. Конкурентоспособность современных сельскохозяйственных предприятий напрямую зависит от степени использования современных цифровых технологий, способствующих увеличению производительности и качества труда и производимой продукции при ограниченности материальных и трудовых ресурсов.

**Цель исследования.** Цель данного исследования заключается в анализе преимуществ и недостатков цифровизации сельского хозяйства РСО–Алания, выявлении направлений ее дальнейшего развития.

**Материал и методы исследования.** При проведении исследования были использованы методы общенаучного анализа и сравнения, графические приемы визуализации проводимых исследований, методы индукции и дедукции при формировании выводов проводимого исследования.

**Результаты исследований.** Перевод сельского хозяйства республики на качественно новый уровень и повышение его эффективности являются необходимыми условиями повышения его конкурентоспособности. Переход сельского хозяйства и всех его отраслей на цифровую экономику будет способствовать развитию передовых технологий и бизнес-направлений [1]. Применение цифровизации в сельском хозяйстве поможет решить следующие задачи:

- повысить производительность и качество труда;
- улучшить экономическое состояние основных отраслей;



- создать эффективную цепочку: производство – переработка–потребление;
- интегрироваться в смежные отрасли экономики;
- производить продукцию, отвечающую запросам потребителей;
- повысить привлекательность аграрных профессий.

Несмотря на то, что цифровизация сельского хозяйства РСО–Алания дает определенные преимущества, вместе с тем имеются недостатки, требующие внимания и учета (рис. 1).



Рисунок 1 – Преимущества и недостатки цифровизации АПК.

Как видно из рисунка 1, цифровизация АПК дает много возможностей, способствующих повышению эффективности сельскохозяйственного производства [2]. Кроме того, использование цифровых технологий в сельском хозяйстве поможет внедрять в производство результаты исследований и разработок в виде новых сортов растений, пород скота и птицы, а также инновационных разработок в растениеводстве и животноводстве. Цифровизация агропромышленного комплекса поможет применить следующие типы инноваций (рис. 2).

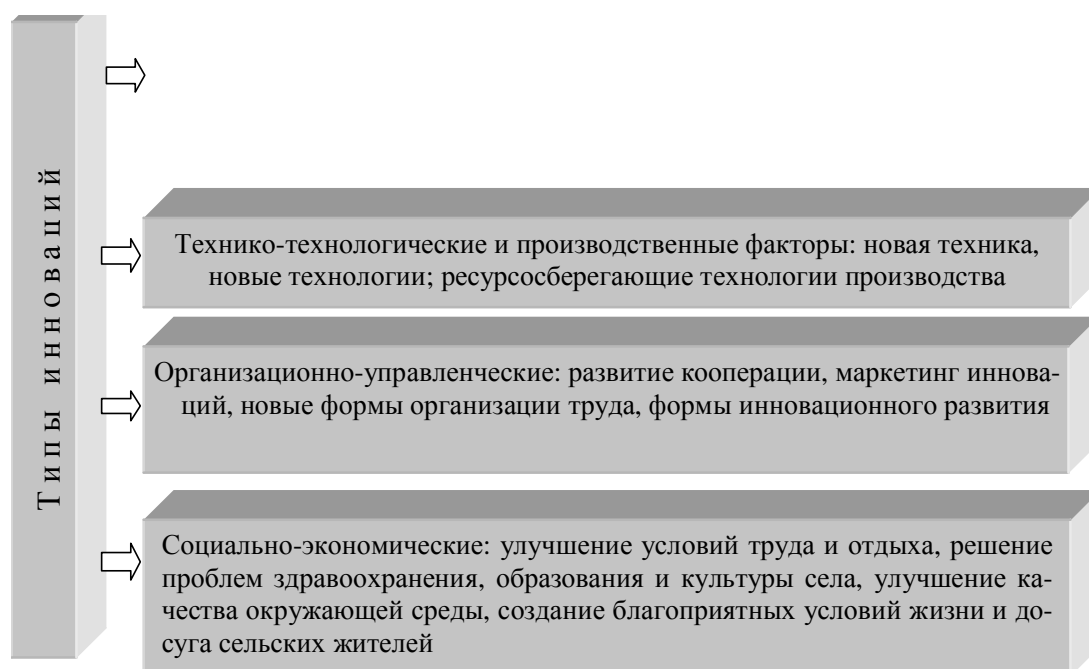


Рисунок 2 – Типы инноваций АПК.

Инновационные технологии в растениеводстве будут способствовать использованию специальных датчиков и устройств, контролирующих уровень питательных веществ в почве, ее температуру и влажность, что обеспечит рост урожайности сельскохозяйственных культур [3]. Цифровые технологии помогут фермерам в определении оптимального использования удобрений, правильной подкормки растений, способствующих снижению затрат, экономии ресурсов и производству более качественной продукции. А установление на сельскохозяйственную технику и оборудование специальных датчиков будет способствовать более эффективному их использованию, предотвращению и своевременному устранению поломок и улучшению работы предприятий.

В животноводстве инновационные технологии дадут возможность наблюдать за здоровьем и поведением животных, контролировать их питание и содержание, осуществлять мониторинг их движения и показатели производительности, что будет содействовать предупреждению заболеваний, улучшению генетики и повышению продуктивности скота и птицы.

Использование цифровых технологий в управлении будет способствовать оптимизации использования материальных ресурсов, таких как семена, топливо, удобрения, корма, электроэнергия. Планирование на основе точных и объективных данных поможет принимать обоснованные управленческие решения. Цифровизация сельского хозяйства поспособствует появлению новых профессий, повышению производительности труда руководителей и специалистов, снижению бюрократических барьеров, повышению конкурентоспособности предприятий [5].

Несмотря на все преимущества, которые нам дает цифровизация сельского хозяйства, имеются недостатки и сдерживающие факторы, требующие пристального внимания со стороны государства. К ним можно отнести:

- сокращение рабочих мест, что повлечет рост безработицы;
- большие затраты на внедрение технологий;
- увеличение затрат на покупку и установку электронной техники, что не под силу значительной части аграрных предприятий нашей республики;
- отсутствие квалифицированных кадров;
- отсутствие государственной поддержки на развитие и внедрение IT-технологий;
- рост киберпреступности;
- высокая стоимость оборудования;
- новые угрозы и риски для участников экономических связей;
- несовершенство законодательной базы.

Основным сдерживающим фактором цифровизации можно обозначить сокращение рабочих мест. По прогнозам экспертов, к 2027 году переход на цифровую экономику в целом по стране будет способствовать сокращению порядка 6,7 млн. рабочих мест, в том числе в сельском хозяйстве - 14,8%.

### Выводы

Использование в сельском хозяйстве цифровых технологий поможет улучшить процессы производства продовольствия и тем самым обеспечить продовольственную безопасность страны. Повышению эффективности и производительности труда поможет использование достоверных аналитических данных, управление рисками, улучшение качества и количества произведенной продукции и продуктивности скота и птицы. Однако основными сдерживающими факторами, тормозящими процесс цифровизации сельского хозяйства, являются: сокращение рабочих мест, высокие затраты на внедрение цифровых технологий, высокая стоимость оборудования, отсутствие квалифицированных кадров, несовершенство нормативно-правовой базы, регулирующей освоение инновационных технологий в АПК.

### Список литературы

1. Айдель, О.А. Оценка цифровой зрелости предприятия как первый шаг к цифровой трансформации / О.А. Айдель // Стратегии бизнеса, 2021. - №12. – С. 369- 370.
2. Асташова, Е.А. Этапы цифровой трансформации сельскохозяйственных организаций / Е.А. Асташова, Н.А. Кузнецова, Л.В. Зинич // Креативная экономика. - Т.16. - 2022. - №12. - С. 55-59.
3. Развитие агропромышленного комплекса в условиях цифровой экономики: сборник научных трудов. - Кинель: ИБЦ Самарского ГАУ, 2021. - 149 с.
4. Трофимов, В.В. О концепции управления на основе данных в условиях цифровой трансформации / В.В. Трофимов, Л.А. Трофимова // Петербургский экономический журнал, 2021. - №4. – С. 149-155.

5. Хубецова, З.З. Факторы конкурентоспособности сельскохозяйственного предприятия / З.З. Хубецова // В сборнике: 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, 2021. - С.125-127.

УДК 332

## ЦИФРОВИЗАЦИЯ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА РСО–АЛАНИЯ

**Хубецова З.З.** – к.э.н., доцент кафедры менеджмента  
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

**Аннотация.** В статье раскрываются сущность и значение цифровизации для агропромышленного комплекса РСО–Алания, ее базовые направления развития, а также определяются преимущества внедрения цифровых технологий, способствующих повышению эффективности сельскохозяйственного производства.

**Ключевые слова:** цифровая экономика, цифровизация, цифровые технологии, сельское хозяйство, цифровые ресурсы, специализированные платформы

**Введение.** Важную роль в развитии агропромышленного комплекса РСО–Алания играет цифровизация, ключевым фактором которой считаются информация и пути доступа к ней. Значение цифровизации сельского хозяйства объясняется совершенствованием системы управления посредством применения цифровых технологий, представляющих собой комплексную систему, включающую организацию и механизм принятия управленческих решений, и контроль исполнения. В целом применение цифровых технологий будет способствовать повышению управленческого потенциала и повысит эффективность использования ресурсов, а также позволит проводить быстрые транзакции между производителями сельскохозяйственной продукции и покупателями. Повышению эффективности агропромышленного комплекса, на наш взгляд, будет способствовать расширение мероприятий по внедрению и использованию цифровых технологий.

**Цель исследования.** Цель данного исследования заключается в анализе значения цифровизации сельского хозяйства РСО–Алания, выявлении направлений ее дальнейшего развития и формирования.

**Материал и методы исследования.** При проведении исследования были использованы методы общенаучного анализа и сравнения, табличные приемы визуализации проводимых расчетов, методы индукции и дедукции при формировании выводов проводимого исследования.

**Результаты исследований.** Современная экономика - это динамично развивающаяся система, характеризующаяся использованием информационно-коммуникационных технологий, получивших название цифровой экономики. Национальные проекты по развитию агропромышленного комплекса предусматривают содействие внедрению цифровых технологий посредством создания специализированных платформ и цифровых ресурсов, предоставляющих доступ к передовым решениям и информации [1].

Несмотря на то, что финансовые результаты АПК РСО–Алания имеют тенденцию к незначительному росту, имеющиеся резервы используются не полностью и при формировании эффективной системы управления могут дать значительный рост. Сведения о производстве основных видов продукции животноводства АПК РСО–Алания отражены в таблице 1.

Как видно из данных таблицы 1, за анализируемый период производство продукции животноводства увеличилось, так например, мяса скота и птицы - на 7,8 тыс.т (32,4%) больше чем в 2020 году, молока - на 52,1 тыс.т (29,5%), яйца - на 10,5 млн.шт. (16,9%), шерсти – 3 т (2,4%).

Что касается продукции растениеводства, то здесь наблюдается снижение валового сбора и урожайности зерновых и зернобобовых культур (табл. 2).

Таблица 1 – Производство основных видов продукции животноводства\*

Продукция	Г о д ы			Отклонение 2022г. от 2020г. (+,-)	2022 год в % к 2020 году
	2020	2021	2022		
Скот и птица на убой (в убойном весе), тыс.т	24,1	27,8	31,9	7,8	132,4
Молоко, тыс.т.	176,5	198,1	228,6	52,1	129,5
Яйца, млн.шт.	62,1	70,8	72,6	10,5	116,9
Шерсть (в физическом весе), т	125	124	128	3	102,4

\*Составлено автором по данным Федеральной службы государственной статистики по СКФО

Таблица 2 – Валовой сбор и урожайность зерновых и зернобобовых культур\*  
(в хозяйствах всех категорий; в весе после доработки)

Продукция	Г о д ы			Отклонение 2022 г. от 2020 г. (+, -)	2022 год в % к 2020 году
	2020	2021	2022		
Валовой сбор, тыс.т					
Озимая пшеница	95,9	94,6	79,8	-16,1	83,2
Озимый ячмень	7,7	6,3	7,3	-0,4	94,8
Кукуруза на зерно	718,2	762,7	691,1	-27,1	96,2
Овес	2,0	2,7	0,6	-1,4	0,3
Зернобобовые	2,0	5,3	2,2	0,2	1,1
Урожайность ц/га убранный площади					
Озимая пшеница	31,7	30,4	31,1	-0,6	98,1
Озимый ячмень	29,5	22,8	27,9	-1,6	94,6
Кукуруза на зерно	72,4	74,9	73,4	1	101,4
Овес	18,1	17,2	14,8	-3,3	81,7
Зернобобовые	18,0	17,3	15,5	-2,5	86,1

\*Составлено автором по данным Федеральной службы государственной статистики по СКФО

Как видно из данных таблицы 2, производство продукции растениеводства сельскохозяйственными предприятиями республики за анализируемый период сократилось, что связано со снижением урожайности основных культур [5].

Исправить создавшееся положение в агропромышленном комплексе РСО–Алания поможет цифровизация, посредством внедрения современных цифровых технологий и решений, способствующих повышению эффективности и производительности сельскохозяйственного производства [2]. Основные направления цифровизации АПК отражены на рисунке 1.

Как видно из рисунка 1, перевод на цифровую экономику основных отраслей сельского хозяйства республики будет включать в себя различные информационные и коммуникационные технологии, в том числе, автоматизацию производственных процессов, анализ и обработку данных, искусственный интеллект (ИИ) и другие современные инструментари. Так, например, в растениеводстве - использование ИКТ датчиков и IoT-устройств позволят контролировать и управлять такими факторами как уровень питательных веществ, температура и влажность почвы, оказывающими влияние на рост и урожайность растений, а также выдавать рекомендации фермерам по оптимальному использованию удобрений и полива, что будет способствовать снижению затрат и сократит негативное воздействие на окружающую среду.



Рисунок 1 – Основные направления цифровизации АПК РСО–Алания.

Контролировать использование машинно-тракторного парка позволит система GPS/ГЛОНАСС, осуществляющая определение и контроль местоположения сельскохозяйственной техники, и ее использование. Установка в топливных баках специальных датчиков позволит следить за расходом топлива и использованием сельскохозяйственной техники, что будет способствовать более рациональному использованию машин и оборудования.

Установление датчиков на машинах и оборудовании будет способствовать более эффективному планированию и анализу использования сельскохозяйственной техники, так как будет предоставлять сведения об их производительности, уровне топлива, температуре двигателя и других параметрах. Установка датчиков поможет фермерам контролировать, улучшать работу техники и предотвращать возможные сбои и поломки [3].

В животноводстве цифровизация позволит фермерам наблюдать за здоровьем и поведением животных, контролировать их питание и содержание. Использование датчиков радиочастотной идентификации (RFID) и маркировка животных будут мониторить их движение и показатели производительности, что будет способствовать предупреждению заболеваний, улучшению генетики и повышению продуктивности скота и птицы.

Одним из факторов, сдерживающих использование цифровых технологий аграриями нашей республики, являются финансовые трудности, испытываемые большинством предприятий. Перевод сельского хозяйства на цифровизацию предполагает большие финансовые вложения на покупку оборудования, кроме того, отсутствие квалифицированных специалистов и свободного доступа к интернету тормозят этот процесс.

### Выводы

Несмотря на огромные возможности, которые дает цифровизация сельского хозяйства, отсутствие свободного доступа к бесперебойному интернету в некоторых районах республики препятствует внедрению и развитию цифровых технологий. Использование цифровых технологий позволит принимать более обоснованные управленческие решения, снизить риски, оптимизировать использование материальных и людских ресурсов, улучшить систему планирования и контроля, что в целом будет способствовать повышению эффективности и конкурентоспособности сельскохозяйственного производства [5].

### Список литературы

1. Айдель, О.А. Оценка цифровой зрелости предприятия как первый шаг к цифровой трансформации / О.А. Айдель // Стратегии бизнеса, 2021. - №12. – С. 369-370.
2. Асташова, Е.А. Этапы цифровой трансформации сельскохозяйственных организаций / Е.А. Асташова, Н.А. Кузнецова, Л.В. Зинич // Креативная экономика. - Т.16. - 2022. - № 12. - С. 55-59.
3. Развитие агропромышленного комплекса в условиях цифровой экономики: сборник научных трудов. - Кинель: ИБЦ Самарского ГАУ, 2021. - 149 с.
4. Трофимов, В.В. О концепции управления на основе данных в условиях цифровой трансформации / В.В. Трофимов, Л.А. Трофимова // Петербургский экономический журнал, 2021. - №4. – С. 149-155.
5. Хубецова, З.З. Факторы конкурентоспособности сельскохозяйственного предприятия / З.З. Хубецова // В сборнике: 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, 2021. - С.125-127.

УДК 338

## ЦИФРОВАЯ ТРАНСФОРМАЦИЯ В СИСТЕМЕ УПРАВЛЕНИЯ АГРАРНЫМ СЕКТОРОМ

**Цхурбаева Ф.Х.** – д.э.н., профессор кафедры менеджмента  
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

профессор кафедры общественного здоровья, здравоохранения и социально-экономических наук  
ФГБОУ ВО СОГМА Минздрава РФ, г. Владикавказ

**Аннотация.** В статье актуализированы особенности цифровой трансформации аграрного сектора экономики страны. Это необходимо для перехода на качественно другой уровень производства. Указывается на необходимость практического перехода управления предприятиями аграрного сектора на основе информационно-коммуникационных технологий, способствующих обеспечению продовольственной безопасности страны.

**Ключевые слова:** управление, аграрный сектор, цифровая трансформация, цифровые технологии, искусственный интеллект, умное сельское хозяйство, продовольственная безопасность

**Введение.** Необходимость проведения исследований в направлениях цифровой трансформации управления в аграрном секторе связаны как с обеспечением кибербезопасности и защитой данных, использованием IT-технологий, искусственным интеллектом в системе управления, так с обеспечением продовольственной безопасности страны в современных условиях.

С точки зрения современных исследователей «преодоления глобальных вызовов современности и нивелирования продовольственных рисков указывают на то, что традиционные модели управления производством продовольствия необходимо трансформировать в цифровую экономику [4].

**Цель и задачи.** Целью исследования является рассмотрение необходимости использования IT – технологий, искусственного интеллекта в системе управления предприятиями аграрного сектора.

Для реализации указанной цели были поставлены следующие задачи:

- изучить особенности цифровой трансформации сельского хозяйства;
- указать на необходимость формирования единого информационного пространства.

**Материалы и методы исследования.** В приведенных исследованиях были использованы результаты анализа современных ученых, а также метод системного подхода, диалектического, абстрактно-логического, монографического, другие методы экономических исследований.

**Результаты исследования.** Термин «цифровизация» требует разного компетентностного подхода для специалистов, находящихся в структуре управления на разных иерархических уровнях. Это связано с выполняемыми им функциями, в частности, для одного агронома, зоотехника, инженера это может означать исключительно внедрение современных технологий для оптимизации бизнес-процессов и получения конкурентных преимуществ, для маркетолога это идеальное решение для укрепления отношений с покупателями или потребителями [6]. Но в любом случае, это будет основываться на оцифровке всех данных для того, чтобы повысить выход продукции на единицу времени и сократить издержки производства [3].

Министерство сельского хозяйства РФ разработало в 2019 г. ведомственный проект «Цифровое сельское хозяйство», определив период ее практической реализации 2020–2024 гг. Необходимость в переходе на цифровизацию отрасли продиктовано внедрением цифровых технологий и платформенных решений для обеспечения технологического прорыва в АПК и достижения роста производительности на «цифровых» сельскохозяйственных предприятиях. В проекте указано, что «на начальном этапе его реализации, необходимо создать национальную платформу цифрового государственного управления, которая должна быть интегрирована с субплатформами на региональном и муниципальном уровнях» [1].

Проекты, связанные с «Цифровой трансформацией» вызывают ажиотаж в агропродовольственном секторе, так как основывается на применении инноваций в цифровых технологиях для обновления процессов и определения новых бизнес-моделей частными и государственными организациями АПК страны. В конце октября 2022 года Минсельхоз объявил о создании такой единой цифровой платформы, которая должна объединить все информационные системы отрасли. Для реализации этого проекта Минсельхозу необходимо подготовить таких специалистов для отрасли, которые бы владели компетенциями в области цифровой экономики [2].

Тем не менее, несмотря на все, что есть и может быть, какую роль «цифра» играет в сельскохозяйственной трансформации? Почему агробизнесу так важно согласовывать свои стратегии с предполагаемой цифровой трансформацией организации? Ответы на эти вопросы находятся в современных реалиях цифровой экономики, которые планомерно затрагивают и аграрный сектор.

Основные подходы и их функциональные возможности для наглядности приведены на рисунке 1.

Цифровизация сельского хозяйства также обеспечит интеграцию производителей отрасли в глобальном пространстве.

В своем исследовании А.Шведова рекомендует «для повышения уровня производительности сельского хозяйства и внедрения гибкой системы управления запланировать к концу 2024 года запуск Единой цифровой платформы.

С помощью искусственного интеллекта, Big Data, (большие данные – это структурированные или неструктурированные массивы данных большого объема), а также технологий машинного обучения можно собрать всю необходимую информацию. Без использования IT-технологий в сочетании с Интернетом, с помощью которых формируется «цифровое» сельское хозяйство, невозможно современному аграрному сектору производить конкурентоспособную продукцию [7].

С помощью цифровых технологий в развитых странах крупные и средние предприятия аграрного сектора могут с максимальной скоростью анализировать беспрецедентные объемы информационных потоков. А это, в свою очередь, позволяет определять эффективность производства в подконтрольных им отраслях.

Использование IT-технологий современным фермерам показало на практике эффективность отраслей сельскохозяйственного производства. В частности, внедрение цифровых технологий повышает урожайность, производительность и устойчивость агропредприятий на 20-30%. Кроме этого:

- ИТ-инструменты повышают оперативность контроля за ресурсами, улучшить качество производимого продовольствия, минимизируют влияние природных рисков, продлевают срок службы сельскохозяйственной техники и оборудования, а также помогают управлять поголовьем скота в животноводстве.

- Ускоряется скорость оборота вложенных денежных средств с помощью маркетплейсов и специализированных платформ, обеспечивающих доведение производимой в отрасли продукции до потребителей и перерабатывающих предприятия.

- Способствуют усовершенствованию сбора данных и определения уровня эффективности исследуемых процессов управления в организации [7].



Рисунок 1 – Основные подходы к цифровому сельскому хозяйству и их функциональность.

На рисунке 2 показаны основные комплексные агрорешения Минсельхоза РФ соответствии с ведомственным проектом «Цифровое сельское хозяйство».



Рисунок 2 – Решения Минсельхоза РФ для агробизнеса в соответствии с ведомственным проектом «Цифровое сельское хозяйство» [1].

Практика показала, что у технологий искусственного интеллекта (ИИ), на основе которого разработан ведомственный проект «Цифровое сельское хозяйство» довольно высокий потенциал применения в сельском хозяйстве. ИИ используется в первую очередь для анализа больших данных с целью оптимизации ресурсов и управления процессами. Кроме того, с помощью камер и сенсоров, подключенных к ИИ, фермеры могут проводить мониторинг здоровья животных и растений, автоматизировать уборку и сортировку урожая, оптимизировать размещение посевов, экономить время и средства при транспортировке продукции, вовремя обнаруживать вредителей и заболевания, чтобы предотвратить урон и принимать меры [3].



Масштабность наличия земельных угодий на территории РФ (около 380 млн. гектаров), а также климатическое разнообразие на всей территории страны, особенности почвенного потенциала, неоднородность отраслевых показателей, формируют сложности цифровой трансформации как в целом в АПК, так и в системе его управления [5].

Но время диктует необходимость в ускорении развития рынка ИТ-решений в АПР РФ, что обеспечивает рост производительности труда и выполнение задач, поставленных Минсельхозом РФ перед аграрниками.

### Выводы

В заключении необходимо отметить, что цифровая трансформация управления предприятиями аграрного сектора не отменяет его функциональности, меняется лишь уровень временной нагрузки управленческих работников, темпы развития инфраструктуры и информационных технологий, особенностей выполнения технологических функций производства, состав и структура производительных сил.

### Список литературы

1. Ведомственный проект «Цифровое сельское хозяйство»: официальное издание. – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2019. – 48 с. <http://mcx.ru/upload/iblock/900/900863fae06c026826a9ee43e124d058.pdf>.
2. Минсельхоз РФ объявил внедрение цифровых технологий главным трендом развития АПК на ближайшие годы [Электронный ресурс] / 11.06.2019. – Режим доступа: <https://www.dairynews.ru/news/minselkhoz-rf-obyavil-vnedrenie-tsifrovyykh-tekhno1.html/>.
3. Алтухов А.И., Дудин М.Н., Анищенко А.Н. Цифровая трансформация как технологический прорыв и переход на новый уровень развития агропромышленного сектора России // Продовольственная политика и безопасность. – 2020. – Том 7. – № 2. – С. 81-96. – doi: 10.18334/ppib.7.2.100923.
4. Каманина А.Н., Славин Б.Б. Современные тренды цифровой трансформации экономической деятельности сельского хозяйства: анализ отечественной и мировой практики/ А. Н. Каманина, Б.Б.Славин// Вестник евразийской науки. – 2023. – Т. 15. – № s3. – URL: <https://esj.today/PDF/26FAVN323.pdf>.
5. Цхурбаева Ф.Х., Фарниева И.Т., Езеева И.Р. Политика устойчивого развития сельских территорий // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции. - Материалы Всероссийской научно-практической конференции в честь 90-летия факультета технологического менеджмента. 2019. С. 317-321.
6. Цхурбаева Ф.Х. Управление финансовой устойчивостью организации // Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной 140-летию со дня рождения профессора Владимира Федоровича Раздорского. – Владикавказ: ФГБОУ ВО Горский ГАУ, 2023. – С. 344-347.
7. Шведова А. Как ИТ меняют АПК: точки роста для сельского хозяйства// <https://companies.rbc.ru/id/1027301167563-simbirsoft-ooo-simbirsoft/>

УДК 338.43

## СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ЦИФРОВИЗАЦИИ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

**Цхурбаева Ф.Х.** – д.э.н., профессор кафедры менеджмента

*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

профессор кафедры общественного здоровья, здравоохранения и социально-экономических наук  
*ФГБОУ ВО СОГМА Минздрава РФ, г. Владикавказ*

Аннотация. В статье приведены технологические аспекты перевода сельского хозяйства в систему цифровизации. Указывается необходимость перехода отрасли на цифровые технологии. Использование роботизированных устройств Интернета позволит производителям круглосуточно собирать жизненно важные данные производственных участков. Но высокие затраты на внедрение цифровых технологий в сельском хозяйстве, нехватка квалифицированных специалистов, на которых можно было бы опереться, и потенциальное сокращение рабочих мест являются сдерживающими факторами их внедрения.

**Ключевые слова:** *роботизированные устройства, цифровая экономика, специалисты, технологии, сельское хозяйство, проблемы, ресурсы, возможности, выгода, сложность*

**Введение.** Современные технологии производства, переработки, продвижения производимой продукции сельского хозяйства до потребителя являются теми ключевыми элементами, которыми определяется «цифровое» сельское хозяйство. Особенностью сельскохозяйственных технологий или агротехнологий является то, что они состоят из применения современных технологий в сочетании с Интернетом для реконструкции практики ведения

мирового сельскохозяйственного производства. ИТ-технологии являются основными помощниками в системе управления, так как с их обеспечивается доступ к огромному массиву данных, способствующих быстрому принятию эффективных управленческих решений. Кроме того, для участников продовольственного рынка формируется возможность более точно контролировать обороты своих инвестиций и определять более выгодные ниши рынка.

**Цель и задачи исследования.** Целью приведенного исследования является обобщить опыт цифровой трансформации аграрного сектора развитых стран и его теоретическое преломление в нашей стране.

Для достижения этой цели были решены следующие задачи:

1. Указать на необходимость перехода к цифровому сельскому хозяйству и обозначить основные его проблемы.
2. Привести результативность мирового опыта рассматриваемой проблемы.

**Материалы и методы исследования.** При описании результатов исследования были использованы материалы Ведомственного проекта «Цифровое сельское хозяйство» Минсельхоза РФ, а также методы общенаучного анализа и сравнения, визуализация аналитической информации с помощью графических способов.

**Результаты исследования.** Цифровизация аграрного сектора обеспечит руководителям предприятий отрасли круглосуточный доступ к оперативной информации на уровне любого участка производства продукции. Источниками этой возможности станет комбинация данных, полученных из мобильных сельскохозяйственных приложений, датчиков, дронов, сельскохозяйственных орудий, роботизированных устройств Интернета, и т.д.

Процесс перехода на цифровые технологии на всех уровнях производства и управления в сельском хозяйстве сдерживается как нехваткой затрат на приобретение ИТ-программ, так и отсутствием квалифицированных специалистов, на которых можно было бы опереться [2].

Еще одной проблемой российского агропрома является отсутствие программных продуктов обучения и профессиональной подготовки в учебных заведениях. А это имеет решающее значение при продаже новых технологий, так как только специалисты, обладающие соответствующими компетенциями, смогут ликвидировать разрыв в навыках между устаревшими методами и современными технологиями. Специалисты должны обладать набором компетенций и практических навыков использования современных цифровых технологий для решения прикладных задач в аграрном секторе экономики. Для этого все учебные заведения, которые находятся в юрисдикции Минсельхоза, должны стать площадками, на которых обучают теоретическим, методическим и технологическим основам цифровых технологий, базовых понятий, структуры и этапов информационного процесса. Только такое образование сможет решать задачи профессиональной деятельности, формирование навыков работы за компьютером в среде реализации цифровых технологий. А предприятия аграрного сектора в условиях цифровизации лучшим специалистам предоставят возможности для формирования карьеры.

Важно учитывать и то, что это приведет к потенциальному сокращению рабочих мест, что с одной стороны хорошо для производителей, с другой – плохо для сельского населения, которые не имеют возможности трудоустроиться по месту жительства. Но, это отдельная проблема.

В настоящее время аграрному сектору важно найти баланс между возможными выгодами и финансовыми реалиями новых технологий, особенно для малых предприятий. Технологические лидеры должны понимать бремя затрат, чтобы лучше разрабатывать стратегии обеспечения доступности [6].

Практика использования цифровых технологий в сельском хозяйстве развитых стран показала, что они способствуют более высокой эффективности производства продуктов питания. Последние годы руководство нашей страны во главе с Минсельхозом уделяет особое внимание вопросам обеспечения сельского хозяйства продуктами ИТ-технологий, как в системе управления, так и технологи-

ческих процессов. Однако, российский агропром ни технически, ни организационно не подготовлен к этому процессу. Это объясняется многими причинами, главными из которых являются отсутствие подготовленных специалистов к работе в области цифрового сельского хозяйства, большим количеством пробелов в законодательной базе, а также в дороговизне этих продуктов.

Предположительно рассчитывали, что мировой рынок цифрового сельского хозяйства вырастет с 18,11 млрд. долларов в 2023 году, а в 2028 году - до 29,83 млрд. долларов.

По данным McKinsey, «почти 55 процентов крупных ферм сегодня используют системы управления фермой, а более 50 процентов крупных ферм используют ту или иную форму оборудования для точного земледелия. Почти четверть мелких ферм используют эту технологию или планируют использовать ее в будущем» два года. Автоматизация, робототехника и электрификация также набирают популярность» [7].

Средний национальный показатель ферм, использующих технологии в Канаде, составляет 50,4%. Между тем, европейские фермеры входят в число лидеров глобального внедрения агротехнологий, а Германия и Нидерланды прокладывают путь. Согласно исследованию 2017 года, в Европе 70% всех машин для внесения удобрений и опрыскивателей оснащены технологиями точного земледелия.

По данным McKinsey, «самый низкий уровень внедрения агротехнических продуктов в Азии: только около 9 процентов фермеров используют или планируют использовать хотя бы один агротехнологический продукт; внедрение также варьируется между странами этого региона» [7].

Между тем, Япония входит в число лидеров умного сельского хозяйства с точки зрения робототехники и дронов. С 2019 года он внедрил ряд инноваций, а правительство Японии поддержало реформы сельскохозяйственной политики и привлекло финансирование в отрасли для решения проблем нехватки рабочей силы и старения.

В Новой Зеландии сектор сельскохозяйственных технологий был определен правительством в качестве приоритетной области из-за его экспортного потенциала, воздействия на окружающую среду и коммерческой выгоды. Он продолжает оставаться основной движущей силой роста производительности, и перед страной стоит цель увеличить свой вклад в экономику страны до 8 миллиардов долларов к 2030 году.

В соответствии с прогнозами ООН к 2050 году на планете будет проживать 9,8 млрд. человек (рис. 1).

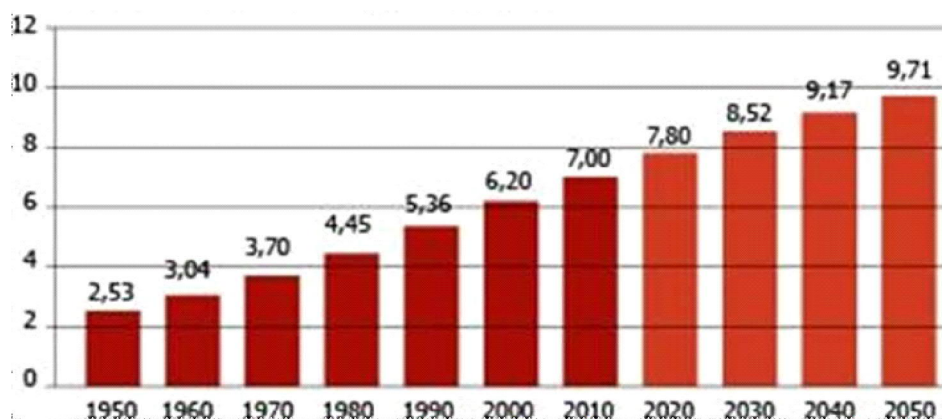


Рисунок 1 – Динамика роста население Земли к 2050 году [7].

В анализе, проведенном Якимовой О.Ю., сказано, что «Обеспечение такого количества населения на планете продуктами питания, требует увеличение их производства как минимум на 70 %. А это означает, что фермеры всего мира, независимо от их места проживания и деятельности, должны в корне изменить процессы производства продукции и повысить их эффективность до максимально возможного уровня» [7].

В статье Варгановой М.Л. говорится о том, что «Российский АПК, в целом, находится только в первом шаге к цифровой трансформации. Однако, у нас еще нет сформированной цифровой экосистемы, которая отличает цифровизацию от простой автоматизации. Но цифровое развитие будет происходить вместе с консолидацией рынка. Пока у компаний не было жесткой необходимости в этом, но сейчас АПК трансформируется, и компании идут к этому. К примеру, при точном земледелии каждый технологический элемент должен быть взаимосвязан со всеми остальными. Недостаточно просто купить к весне «суперточную» сеялку, а осенью уже ожидать рекордного результата. Сеять по-

настоящему дифференцированно, то есть с автоматическим изменением нормы посева в зависимости от прохождения того или иного участка поля, можно только тогда, когда есть электронная карта поля. И чем больше данных за больший срок времени она будет вмещать, тем очевиднее будет положительный эффект от внедрения новейших технологий» [5. С.80-92].

Однако, Министерством сельского хозяйства Российской Федерации разработан ведомственный проект «Цифровое сельское хозяйство», включающий ряд мероприятий, реализация которых позволит более масштабно, чем мы это наблюдаем в настоящее время, внедрить цифровые технологии и платформенные решения в деятельность сельского хозяйства [1].

### Выводы

Из приведенной информации можно сделать заключение о том, что мировое сельское хозяйство находится на пути развития на основе цифровизации всех процессов производства. Благодаря этому эффективность отрасли в развитых странах на порядок выше, чем в нашей стране. Но необходимо указать, что со стороны государства приняты меры, в соответствии с которыми разработан Минсельхоза РФ ведомственный проект «Цифровое сельское хозяйство». Однако, как показывает практика, пока наши аграрии не торопятся переходить на цифру. Такая ситуация будет изменена, если правовое регулирование этого процесса будет дополнено актуальными законодательными положениями, невыполнение которых будет наказуемо.

### Список литературы

1. Ведомственный проект «Цифровое сельское хозяйство»: официальное издание. – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2019. – 48 с. <http://mcx.ru/upload/iblock/900/900863fae06c026826a9ee43e124d058.pdf>.
2. Минсельхоз РФ объявил внедрение цифровых технологий главным трендом развития АПК на ближайшие годы [Электронный ресурс] / 11.06.2019. – Режим доступа: <https://www.dairynews.ru/news/minselkhoz-rf-obyavil-vnedrenie-tsifrovyykh-tekhno.html/>.
3. Стратегия цифровой трансформации сельского хозяйства - «Моя цифровая ферма» или «Привет, Ферма!»: Утверждена Правительственной комиссией по цифровому развитию, использованию информационных технологий для улучшения качества жизни и условий ведения предпринимательской деятельности (протокол от 25 июня 2021 г. № 20) // СПС Консультант Плюс.
4. Вартанова М.Л. Отечественная и зарубежная практика цифровой трансформации сельского хозяйства в обеспечении продовольственной безопасности страны // Вестник академии знаний. - №46 (50). – С.80-92.
5. Вартанова М.Л., Дробот Е.В. Влияние непростых противоречивых процессов на рост отечественного сельского хозяйства // Российское предпринимательство. - 2018. - Том 19. - № 1.
6. Цхурбаева Ф.Х. Управление финансовой устойчивостью организации // Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной 140-летию со дня рождения профессора Владимира Федоровича Раздорского. – Владикавказ: ФГБОУ ВО Горский ГАУ, 2023. – С. 344-347.
7. Якимова О.Ю. Цифровизация сельского хозяйства: опыт Европейского Союза и России / О. Ю. Якимова // Контентус. – 2020. – № 1. – С. 18 – 5.

УДК 330.4.

## ОСОБЕННОСТИ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ АПК РОССИИ

**Цхурбаева Ф.Х.** – д.э.н., профессор кафедры менеджмента  
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ  
профессор кафедры общественного здоровья, здравоохранения и социально-экономических наук  
ФГБОУ ВО СОГМА Минздрава РФ, г. Владикавказ

**Аннотация.** В статье обосновываются особенности цифровой трансформации в АПК РФ. Указывается на технологический прорыв в тех отраслях экономики, где активно внедряется цифровизация. В современном мире хозяйственная деятельность АПК должна быть сосредоточена на оптимизации производственной деятельности, которое может быть обеспечена за максимального использования цифрового механизма.

**Ключевые слова:** цифровая трансформация, организации, поле, ферма, информация, эффективность, продукция, интеграция, сельское хозяйство

**Введение.** Современные реалии диктуют как экономике в целом, так АПК в частности, активно использовать цифровизацию, как один из стимулов оптимизации производственных процессов в хозяйствующих субъектах разной юрисдикции.

«Цифровая трансформация» уже почти десять лет вызывает ажиотаж в агропродовольственном секторе. Это позволило частным и государственным организациям применять инновации в цифровых технологиях для обновления процессов и определения новых бизнес-моделей [3].

**Цель и задачи.** Обосновать преимущество и необходимость перехода предприятий АПК на цифровую экономику. В задачи исследования входило обобщение теоретического обоснования и практической необходимости использования в практической деятельности преимуществ цифровизации в АПК.

**Материалы и методы исследования.** В статье были использованы материалы современных исследователей, посвященные применению цифровых технологий управления в сельском хозяйстве. В качестве методологической основы были использованы методы системного подхода к изучаемой предметной области, а также диалектический, абстрактно-логический, монографический методы экономических исследований.

**Результаты исследований.** Цифровая трансформация представляют собой изменение способов управления предприятием за счет искусственного интеллекта (ИИ), который даст возможность перейти на новый уровень производства товаров, продуктов и услуг за счет преобразования организационной и управленческой структур таким образом, чтобы они могли быть конкурентоспособными в новых условиях и принимать правильные управленческие решения [2].

Функциональность цифровой трансформации заключается интеграции всех участников рынка продовольствия, что делает доступным принятию таких управленческих решений, которые виртуально обеспечивает доступ к производимой продукции на всех этапах производства, переработки и доведения ее до покупателей [1]. Благодаря этому будет обеспечен доступ к информации о текущих ценах на все ресурсы, снижена неосведомленность о возможности договариваться по срокам оплаты за продукцию, а также облачиться поиск альтернативных поставщиков сырья и покупателей [6].

Важной особенностью цифрового сельского хозяйства станет то, что с его помощью можно будет получать в реальном времени любые данные как о наличии продукции на рынка, так и его производителях и их ценовой политике.

Особого внимание заслуживают возможность наблюдения за широким сектором условий производства любых продуктов отрасли через спутниковые изображения. Это станет важным инструментов разработки более точных бизнес-планов и эффективного управления ресурсами [7].

Создаваемая возможность доступа к необходимой информации будет позволять производителям понимать потребности рынка и стимулировать свое производство.

Для большей наглядности на рисунке 1 приведем схему взаимосвязи всех участников рынка продовольствия, которая будет обеспечена с помощью цифровой трансформации предприятий АПК.

Комплексность подхода выраженного в приведенной схеме, указывает на уровень взаимовыгодности всех участников цепочки создания потребительской стоимости продовольствия за счет совместного перехода к цифровой экономике [4].

Однако, процесс цифровой трансформации, а АПК РФ связан с множеством проблем (рис. 2).

Как видно из приведенного рис. 2 основные проблемы цифровой трансформации в аграрном секторе АПК вызваны экономическим давлением, ограниченный доступ к знаниям, который является производным от неподготовленности учебных заведений к выпуску специалистов соответствующей компетентности. Следовательно, нет в отрасли работников, которые могли бы работать в условиях цифровой трансформации для приспособления к технологическим изменениям.

Для формирования механизма эффективной цифровизации АПК при Минсельхозе РФ создано ФГБУ «Аналитический центр Минсельхоза РФ» (АЦМА), который уполномочен отвечать за формирование портфеля цифровых решений, информационную поддержку аграриев и новых возможностей, технологиях и доступных практиках [4].

Особо следует отметить необходимость создания эффективных систем защиты информационных систем и технологий, безопасного использования цифровых технологий.

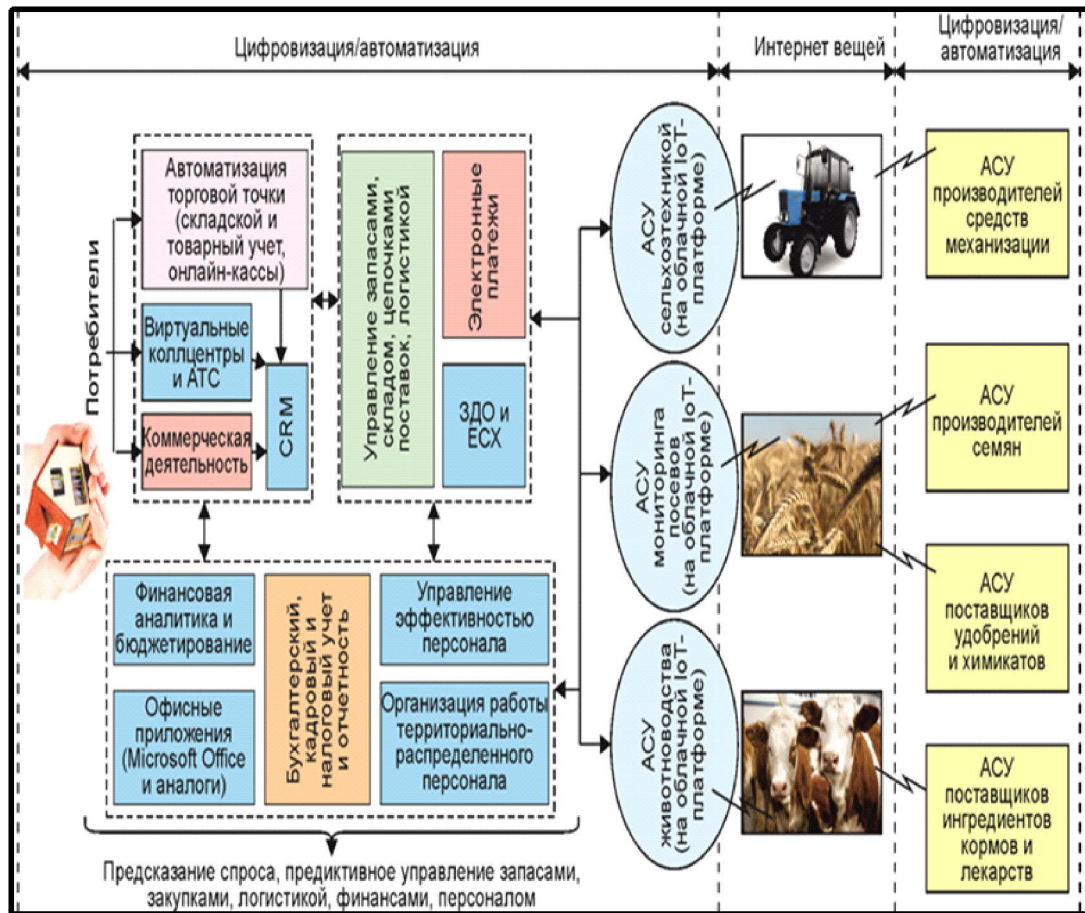


Рисунок 1 – Схема взаимосвязи всех участников рынка продовольствия [5].



Рисунок 2 – Современные проблемы цифровой трансформации аграрного сектора АПК РФ.



### Выводы

Особенности цифровой трансформации аграрного сектора АПК отмеченные в разработанном проекте «Цифровое сельское хозяйство». Его реализация будет способствовать внедрению высоких технологий в российском АПК. Кроме того обеспечит его трансформацию, позволит значительно повысить его эффективность и качество, а также безопасность производственных процессов.

### Список литературы

1. Ведомственный проект «Цифровое сельское хозяйство»: официальное издание. – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2019. – 48 с. <http://mcx.ru/upload/iblock/900/900863fae06c026826a9ee43e124d058.pdf>.
2. Минсельхоз РФ объявил внедрение цифровых технологий главным трендом развития АПК на ближайшие годы [Электронный ресурс] / 11.06.2019. – Режим доступа: <https://www.dairynews.ru/news/minselkhoz-rf-obyavil-vnedrenie-tsifrovyykh-tekhnol.html/>.
3. Бухтиярова, Т.И. Михайлюк, О.Н. Цифровизация сельского хозяйства - одно из направлений экономического роста // Теория и практика мировой науки. 4 (2021) 10-13.
4. Ефимов И., Ефимов П. Цифровая трансформация АПК России: особенности и перспективы // Современные инструменты, методы и технологии управления знаниями. 2022. № 5. [Электронный ресурс]. URL: <https://fortus-science.ru/index.php/KM/article/view/396>
5. IT v agropromyshlennom komplekse Rossii [it in the agro-industrial complex of Russia] [Electronic resource]. URL: [http://www.tadviser.ru/images/4/44/Agro\\_IoT.png](http://www.tadviser.ru/images/4/44/Agro_IoT.png) (accessed 14.02.2019). [in Russian].
6. Цхурбаева Ф.Х., Фарниева И.Т., Езеева И.Р. Политика устойчивого развития сельских территорий // Инновационные технологии производства и переработки сельскохозяйственной продукции. - Материалы Всероссийской научно-практической конференции в честь 90-летия факультета технологического менеджмента. 2019. С. 317-321.
7. Цхурбаева Ф.Х. Управление финансовой устойчивостью организации // Материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной 140-летию со дня рождения профессора Владимира Федоровича Раздорского. – Владикавказ: ФГБОУ ВО Горский ГАУ, 2023. – С. 344-347.

УДК 004:658.5

## ЦИФРОВИЗАЦИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

**Болатова Л.К.** – к.э.н., доцент кафедры экономики и экономической безопасности факультета экономики и менеджмента

**Болатова М.А.** – к.э.н., доцент кафедры экономики и экономической безопасности факультета экономики и менеджмента

**Хугинаев Д.К.** – преподаватель аграрного колледжа  
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

**Аннотация.** В теме статьи определены, исследованы и раскрыты задачи, стоящие перед цифровизацией, а также источники финансирования АПК для получения результатов при использовании государственной программы «Цифровое сельское хозяйство России». Исследованы пути наиболее эффективного использования цифровых технологий в отраслях сельского хозяйства, животноводства и растениеводства.

**Ключевые слова:** сельское хозяйство, государственная программа развития сельского хозяйства, цифровизация, цифровая экономика, животноводство, растениеводство, цифровая трансформация

**Введение.** Цифровые платформы могут трансформировать практически любой рынок при радикальном изменении моделей экономического поведения его участников. Каждая цифровая платформа имеет свои специфические весьма привлекательные для потребителей товаров и услуг свойства и берет на себя часть функций производителей товаров и услуг, что позволяет им перейти на новую модель экономического поведения [2].

В период построения рыночной экономики большое значение получила цифровизация способов существования всевозможных областей общественной жизни. На данном этапе цифровизация используется в большинстве сфер. Стратегической для России отраслью является сельское хозяйство и поэтому цифровые технологии в обязательном порядке используются в агропромышленном комплексе. По прогнозам демографов, к 2050 году населения в мире может вырасти на 2 миллиарда человек. Проведя анализ, очевидно, что такая ситуация в мире требует все больше производства продукции, то есть товаров, услуг и т.п. При увеличении производства продукции необходимо использовать новейшие технологии во всех сферах сельского хозяйства.

**Цели и задачи.** Основными задачами на пути развития цифровой экономики в нашей стране видятся ускоренное развитие цифровой инфраструктуры, масштабная цифровизация промышленности и базовых сфер жизнедеятельности, а также развитие цифровой грамотности населения и модернизация системы образования с целью подготовки кадров для цифровой экономики.

**Материалы и методы.** В многочисленных публикациях концепция формирования цифровой экономики занимает центральное место среди множества научных задач, требующих теоретического и практического обоснования. Методической основой исследования являются научные работы отечественных авторов, посвященные цифровизации в сельском хозяйстве, в частности, анализу цифровых решений и оценке результатов их внедрения.

**Результаты исследований.** Быстрые изменения в промышленном развитии и действующем законодательстве требуют постоянного мониторинга операционной среды и глубокого понимания текущих тенденций и разработок [1].

Учитывая мнение специалистов, при использовании новейших технологий в своем производственном процессе, предприятия достигают увеличения доходов и становятся ведущими на современном рынке сельскохозяйственной продукции в экономических условиях. Также для цифровизации АПК, то есть сельского хозяйства, необходима подготовка специалистов с новыми знаниями, новыми предложениями для цифровой трансформации сельского хозяйства. Цифровизация это введение цифровых технологий, передача информации при использовании цифровых устройств. Цифровизация тесно связана с цифровой экономикой. В современном сельскохозяйственном производстве цифровизацией считается не только работа с персональным компьютером, но и цифровизация всего этапа животноводства и растениеводства, в частности, происходит составление плана посева, вычисление корма для скота, цифровое сельхозмоделирование количества урожая, применение автополива и так далее. К повышению эффективности сельскохозяйственного производства, несомненно, приводит компетентное применение и использование цифровых методов.

Агропромышленная отрасль России на современном этапе продуктивно внедряет цифровые решения. Государство, создавая национальные проекты по улучшению эффективности сельскохозяйственной отрасли, способствует применению современных цифровых технологий в АПК.

Цифровизация в агропромышленном комплексе имеет потенциальные возможности вывести сельское хозяйство на более высокий уровень благодаря многим преимуществам [3]. Например, совершенствование потребления ресурсов, таких как энергия, топливо, вода, удобрения, происходит за счет цифровых технологий. Цифровые технологии в сельском хозяйстве дают возможность четкого контроля за производственными процессами, качеством пахотных земель, растений и животных, что дает возможность выпуска безвредных, более высококачественных продуктов сельского хозяйства. Цифровизация дает возможность точного определения погоды, оценки факторов риска и внедрения своей концепции процесса производства. Цифровизация в сельском хозяйстве содействует росту стабильного сельского хозяйства. Цифровые решения дают возможность улучшить применение ресурсов, уменьшить остатки, сберечь экологическую ситуацию. Современные цифровые технологии дают возможность фермерам повышать свою квалификацию, получать профессиональную консультацию, повышать навыки, и использовать новейшие технологии в своей производственной деятельности. Говоря о цифровизации сельского хозяйства, необходимо отметить ее роль в процессе контроля за сельскохозяйственной техникой. Благодаря таким технологиям, есть возможность определения мест расположения сельхозмашин и оборудования. Это дает возможность фермерам с четкостью регулировать транспортные средства, совершенствоваться и планировать планы посевной деятельности и сбора урожая и создать карты полей с помощью цифровых технологий для проведения анализа и планирования. Цифровизация дает возможность проследить за движением сельскохозяйственных машин и, в частности, техники, провести контроль потребления топлива. Специальные программы расхода топлива дают возможность проведения анализа по использованию горючего.



Из вышесказанного следует, что любое новшество и новые технологии дают возможность эффективного развития отраслей агропромышленного комплекса и продвижения сельского хозяйства на более высокую ступень. Новейшие технологии и аграрная революция сокращают объем ручного труда, повышают производительность труда и урожайность. Проведя анализ, можно определить, что для максимального эффекта необходимо внедрить не только новейшую технику, но и разработать комплекс решений для использования инновационных технологий в АПК. Всем вышесказанным фермеры могут управлять в своем личном кабинете или в мобильном приложении. В мобильном приложении размещены полевые журналы и необходимые указания, а мобильный телефон напомнит о времени начала работ.

### Выводы

В заключении отметим, что для развития агропромышленного комплекса цифровизация является одним из важнейших нововведений эффективного использования сельских территорий.

Цифровизация агропромышленного комплекса в нашей стране необходима и неизбежна, так как она влияет на развитие экономики в России. Цифровая трансформация на сегодняшний день имеет много проблем, которые связаны с техническим и материальным снабжением сельскохозяйственных отраслей, в частности, животноводства и растениеводства. Эффективность развития агропромышленного комплекса невозможно достичь без цифровых технологий, то есть без цифровизации, и для этого необходима государственная финансовая поддержка, которая является одним из важнейших факторов. Министерство сельского хозяйства России ведет необходимую работу в этом направлении. В 2023 году Минсельхоз провел работу и разработал государственный проект, который называется «Цифровое сельское хозяйство». Целью проекта является цифровизация агропромышленного комплекса за счет использования новейших цифровых технологий и основных задач, то есть платформенных решений для внедрения технологических способов в сельском хозяйстве и за счет этого увеличения производства сельскохозяйственной продукции с применением цифровизации на предприятиях сельского хозяйства. Благодаря такому процессу неизбежно увеличится доход сельского хозяйства.

Цифровизация сельского хозяйства дает возможность роста эффективности отраслей агропромышленного комплекса. Использование цифровизации, то есть цифровых технологий, повышает рентабельность предприятий, улучшает качество выпускаемой продукции и способствуют увеличению прибыли на предприятии. Важным в развитии агропромышленного комплекса нашей страны является внедрение новейших цифровых технологий в сельское хозяйство.

### Список литературы

1. Еловская, М. А. Мировой опыт построения цифровой экономики перспективы цифровизации экономики России / М. А. Еловская // Известия Санкт-Петербургского государственного экономического университета. – 2022. – № 5-2(137). – С. 35-41.
2. Огневцев, С. Б. Цифровизация экономики и экономика цифровизации АПК / С. Б. Огневцев // Международный сельскохозяйственный журнал. – 2019. – № 2. – С. 77-80.
3. Рыжов, И. В. Цифровизация экономики и развитие информационного общества как основные условия формирования интернет-экономики / И. В. Рыжов, Е. С. Пономарева // Экономика и предпринимательство. – 2020. – № 11(124). – С. 231-236.

Ю

---

---

## ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ

---

---

УДК 342.9

### ФОРМЫ УЧАСТИЯ ГРАЖДАН В ОХРАНЕ ОБЩЕСТВЕННОГО ПОРЯДКА

**Гогаева А.Л.** – к.ю.н., доцент кафедры конституционного и административного права юридического факультета

**Догузова О.Р.** – старший преподаватель кафедры конституционного и административного права юридического факультета

*ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ*

**Аннотация.** В статье рассмотрены правовые аспекты, регламентирующие формы участия граждан в охране общественного порядка. Особый акцент сделан на специфике привлечения добровольных народных дружин для помощи органам внутренних дел в деле обеспечения общественной безопасности.

**Ключевые слова:** *общественный порядок, общественная безопасность, участие граждан в охране общественного порядка, народные дружины*

**Введение.** Состояние общественной безопасности зависит не только от прямой деятельности правоохранительных органов, важна связь должностных лиц, осуществляющих профилактическую работу и обеспечивающих правопорядок на улицах городов и иных населенных пунктов, с гражданским обществом. Такое взаимодействие осуществляется как с отдельными гражданами, так и с общественными объединениями и организациями [1].

**Цель и задачи.** Цель исследования определена в том, чтобы сформировать представление о правовом механизме закрепления возможности участия граждан в охране общественного порядка, то есть оказания помощи сотрудникам органов внутренних дел в данном направлении. С тем, чтобы указанная цель была достигнута нами определены задачи следующего содержания: рассмотреть правовые аспекты данного института, отразить отдельные примеры из правоприменительной практики, а также проанализировать мнения специалистов по указанному вопросу.

**Материалы и методы.** В рамках данного исследования мы акцентировали внимание на таких методах исследования как анализ, формально-юридический метод, статистический метод и другие.

**Результаты исследований.** На современном этапе развития российского государства принципиально важное значение имеют вопросы обеспечения общественной безопасности. Рассматриваемый нами в рамках данной научной статьи вариант содействия граждан в деле охраны общественной безопасности (помимо всех остальных положительных аспектов) способствует преодолению такого негативного в обществе явления как правовой нигилизм и несет в себе значимый воспитательный потенциал в духе соблюдения режима законности в стране [2, 3].

Законом определены следующие формы участия граждан в охране общественного порядка: содействие органам внутренних дел (полиции) и иным правоохранительным органам; участие граждан в поиске лиц, пропавших без вести; внештатное сотрудничество с полицией; участие граждан в деятельности общественных объединений правоохранительной направленности.

Народная дружина – основанное на членстве общественное объединение, участвующее в охране общественного порядка во взаимодействии с органами внутренних дел (полицией) и иными пра-

воохранительными органами, органами государственной власти и органами местного самоуправления. Народные дружины создаются по инициативе граждан Российской Федерации, изъявивших желание участвовать в охране общественного порядка, в форме общественной организации с уведомлением органов местного самоуправления соответствующего муниципального образования, территориального органа федерального органа исполнительной власти в сфере внутренних дел [4].

Правовое регулирование деятельности добровольных народных дружин на современном этапе определено в Федеральном законе от 2 апреля 2014 года № 44-ФЗ «Об участии граждан в охране общественного порядка». В нем закреплены основные положения о том, что добровольная народная дружина основана на членстве общественное объединение, которое участвует в охране общественного порядка во взаимодействии с органами внутренних дел (полицией) и иными правоохранительными органами, органами государственной власти и органами местного самоуправления.

Народные дружины и иные общественные объединения играют важную роль в процессе поиска детей, которые самовольно ушли из семей, а также учреждений социальной направленности, ведут асоциальный образ жизни, то есть для них высок риск вовлечения в криминальные сообщества и приобщение к противоправному образу жизни. А значит, определить местонахождение таких детей, причем в кратчайшие сроки – дело особой важности для ОВД. И здесь активно вовлечены представители местного населения.

Важно отметить, что объединение правоохранительной направленности не имеет членов общественного объединения и сформировано по инициативе граждан для участия в охране общественного порядка, при этом народная дружина основана на членстве общественного объединения, с правом участия в охране общественного порядка во взаимодействии с правоохранительными органами, органами местного самоуправления и государственной власти [5].

Например, в 2022г. в РСО–Алания совместно с сотрудниками полиции в мероприятиях по охране общественного порядка приняло участие 1235 дружинников. В результате проведенной работы полицейскими с привлечением представителей добровольной дружины выявлено 34 преступлений и 233 административных правонарушения. За активное участие в охране общественного порядка министерством внутренних дел поощрено 23 дружинника. За добросовестное исполнение поставленных задач и ответственный подход к участию мероприятиях по охране общественного порядка - 21 представитель народной дружины принят на службу в ОВД. В отношении еще 180 народных дружинников собраны характеризующие документы для принятия решения об их зачислении в органы внутренних дел республики [6].

По итогам первого полугодия 2022 года к охране общественного порядка привлечено 982,5 тыс. (+6,1%) граждан, из них 842,4 тыс. (+3,7%) народных дружинников, 15,3 тыс. (+12,9%) представителей общественных объединений правоохранительной направленности, 3 тыс. (-36,3%) внештатных сотрудников полиции, 121,8 тыс. (+26,8%) членов казачьих обществ, внесенных в государственный реестр казачьих обществ в Российской Федерации. Задержано при их участии 1,7 тыс. лиц (-15,3%), совершивших преступления, пресечено свыше 126,4 тыс. (-9,9%) административных правонарушений [7]. Однако статистики об участии внештатных сотрудников по оказанию помощи в поддержании общественного порядка и предупреждении фактов совершения преступлений и административных правонарушений не имеется и это вызывает особую озабоченность.

Одной из форм содействие органам внутренних дел (полиции) и иным правоохранительным органам является внештатное сотрудничество с полицией. В ходе исследования был осуществлен анализ реализации положений Федерального закона № 44-ФЗ, в части касающейся такой формы участия граждан в охране общественного порядка, как внештатное сотрудничество с полицией. Было установлено, что за 2022 год записей с информацией об участии внештатных сотрудников полиции в журнале КУСП Сервиса обеспечения деятельности дежурных частей МВД России не обнаружено. Указанное обстоятельство может свидетельствовать о том, что данная форма взаимодействия не реализуется в достаточной степени. Наш вывод подтверждает и проведенный опрос ряда руководителей территориальных органов внутренних дел в сфере охраны общественного порядка, которые также указали, что на сегодняшний день финансовое обеспечение расходов, связанных с деятельностью внештатных сотрудников полиции, и материально-техническое обеспечение их деятельности, не осуществляется, а сами внештатные сотрудники полиции в органах внутренних дел отсутствуют. Согласно п. 34 ч. 1 ст. 13 Федерального закона «О полиции» полиция имеет право привлекать граждан с их согласия к внештатному сотрудничеству. Внештатный сотрудник полиции - гражданин РФ, привлекаемый полицией с его согласия к внештатному сотрудничеству (п. 3 ст. 2 Федерального закон № 44-ФЗ). Внештатное сотрудничество предполагает постоянное участие в каких-либо действиях,

в отличии, например, от общественных объединений правоохранительной направленности, которые могут участвовать в охране общественного порядка лишь при обращении органов внутренних дел. Привлечение граждан в качестве внештатных сотрудников полиции к участию в охране общественного порядка, а также по другим направлениям деятельности полиции осуществляется в порядке, установленном федеральным органом исполнительной власти в сфере внутренних дел.

Думается, что идеальными внештатными сотрудниками полиции могут стать не только граждане с активной жизненной позицией, но и бывшие сотрудники или пенсионеры правоохранительных органов, в частности, обладающие огромным практическим опытом.

### Заключение

Бесспорно, активное участие населения в ООП в форме добровольных народных дружин, а также внештатное сотрудничество с полицией весьма положительно сказывается на процесс охраны правопорядка и борьбу с преступностью. Помощь представителей населения конечно же важна в аспекте профилактики и борьбы с различного рода противоправными проявлениями. И в этом направлении следует укреплять сотрудничество граждан с органами внутренних дел.

### Список литературы

1. Жидконожкина, О. Н. Отечественное законодательство по вопросу участия граждан и общественных объединений в предупреждении и пресечении правонарушений при взаимодействии с органами внутренних дел: исторический аспект / О. Н. Жидконожкина, А. П. Жукова // Вестник Воронежского института МВД России. – 2023. – № 1. – С. 267-271.

2. Догузова, О. Р. Некоторые особенности применения мер административного принуждения сотрудниками полиции / О. Р. Догузова, А. Л. Гогаева // 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. 164-167.

3. Каллагов, Т. Э. Административная деятельность полиции в сфере охраны общественного порядка и обеспечения общественной безопасности / Т. Э. Каллагов, А. Л. Гогаева // 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. 288-290.

4. Лосев А. Н., Новиков С. В. Добровольные народные дружины как фактор воспитания социально активной личности // Социально-экономические явления и процессы. 2014. № 12. Т. 9. С 34.

5. Гогаева, А. Л. Правовое закрепление принципа соблюдения прав и свобод человека и гражданина как основа полицейской службы / А. Л. Гогаева, А. К. Хадиков, О. Р. Догузова // 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. 292-294.

6. <https://15.xn-b1aew.xn-plai/search>

7. Решение Правительственной комиссии Российской Федерации по профилактике правонарушений от 25.08.2022.

УДК 342

## КРЕПКАЯ СЕМЬЯ КАК ТРАДИЦИОННАЯ РОССИЙСКАЯ ДУХОВНО-ПРАВСТВЕННАЯ ЦЕННОСТЬ: КОНСТИТУЦИОННО-ПРАВОВОЙ АСПЕКТ

Гогаева А.Л. – к.ю.н., доцент кафедры конституционного и административного права юридического факультета  
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

**Аннотация.** В статье рассмотрены конституционно-правовые основы закрепления крепкой семьи как одной из фундаментальных традиционных российских духовно-нравственных ценностей.

Кроме того, проанализированы ключевые направления государственной политики по сохранению и укреплению института семьи.

**Ключевые слова:** *традиционные российские духовно-нравственные ценности, конституционные ценности, крепкая семья, вызовы и угрозы национальной безопасности*

**Введение.** В настоящее время особого внимания заслуживает повышение роли ценностных категорий в правовом регулировании, а в частности, в конституционном законодательстве. Духовные ценности служат ориентиром для развития всего человечества, позволяют определить тенденции формирования отношений между людьми. Придание традиционным ценностям, передаваемым из поколения в поколение, высшей юридической силы способствует их общественному осознанию и укреплению гражданского единства. Важной и значимой конституционной ценностью является семья, в которой и начинается жизнь человека. Являясь первичным институтом воспитания, семья лежит в основе любого общества [1].

**Цель и задачи.** Цель исследования определена в том, чтобы сформировать представление о конституционно-правовом механизме закрепления такой важнейшей традиционной для российского государства духовно-нравственной ценности как крепкая семья. С тем, чтобы указанная цель была достигнута нами определены задачи следующего содержания: проанализировать ключевые нормативные положения, закрепляющие институт крепкой семьи в качестве конституционной и традиционной ценности для нашей страны; определить механизм правовой защиты данного института; обозначить и проанализировать позицию отдельных исследователей по данному вопросу.

**Материалы и методы.** В рамках данного исследования мы акцентировали внимание на таких методах исследования как анализ, формально-юридический метод, статистический метод и другие.

**Результаты исследований.** В современных реалиях конституционализация духовно-нравственных ценностей является стратегической целью поддержания независимости государства и инструментом для развития человеческого потенциала. Защита традиционных ценностей нацелена на укрепление единства народа страны, сохранение его самобытности и исторического наследия. Семья же как фундаментальный институт обеспечивает гармоничное развитие общества, и потому нуждается в особой правовой охране, гарантированной поддержке и популяризации.

Основной закон РФ закрепляет ключевые аспекты политики государства в рамках рассматриваемой нами проблематики. Инициированная главой государства в 2020г. конституционная реформа усилила обеспечительные механизмы защиты института семьи, материнства, отцовства и детства [2]. Так, в п.4 ст. 67.1 Конституции РФ регламентировано, что дети являются важнейшим приоритетом государственной политики России. Государство создает условия, способствующие всестороннему духовному, нравственному, интеллектуальному и физическому развитию детей, воспитанию в них патриотизма, гражданственности и уважения к старшим. Государство, обеспечивая приоритет семейного воспитания, берет на себя обязанности родителей в отношении детей, оставшихся без попечения. Кроме того, положения п. ж ст. 72 предписывают, что в совместном ведении Российской Федерации и субъектов Российской Федерации находятся защита семьи, материнства, отцовства и детства; защита института брака как союза мужчины и женщины; создание условий для достойного воспитания детей в семье, а также для осуществления совершеннолетними детьми обязанности заботиться о родителях... А также, несомненную конституционно-правовую ценность представляет содержание с.114, где указано: «Правительство Российской Федерации... обеспечивает проведение в Российской Федерации единой социально ориентированной государственной политики в области... поддержки, укрепления и защиты семьи, сохранения традиционных семейных ценностей...».

Ценности российского общества, получившие закрепление в конституционных нормах, носят системообразующий характер по отношению ко всей правовой системе, воплощают в себе большой идеологический, нравственный и воспитательный потенциал. Резонно утверждать, что основу содержания конституционных ценностей образуют традиционные российские духовно-нравственные ценности. В данном контексте М.С. Пермиловский предлагает официально включить конституционный контроль в систему защиты традиционных российских духовно-нравственных ценностей для адаптации законодательства и правоприменения к возникающим гибридным угрозам [3]. Вне всякого сомнения, речь идет и об угрозах в сфере информационной безопасности, то есть недопущения распространения деструктивного контента, пропаганды однополых браков и иных, чуждых для России положений [4, 5].

Представленный конституционный каркас ценностей в отношении защиты института семьи детализируется во многих нормативно-правовых актах. Например, в Семейном кодексе РФ в п.3 ст.1 установлено, что регулирование семейных отношений осуществляется в соответствии с принципами добровольности брачного союза мужчины и женщины, равенства прав супругов в семье, разрешения внутрисемейных вопросов по взаимному согласию, приоритета семейного воспитания детей, заботы об их благосостоянии и развитии.

Безусловный интерес в рамках данного исследования представляют положения Основ государственной политики по сохранению и укреплению традиционных российских духовно-нравственных ценностей [6]. Традиционными ценностями являются нравственные ориентиры, формирующие мировоззрение граждан России, передаваемые от поколения к поколению, лежащие в основе общероссийской гражданской идентичности и единого культурного пространства страны, укрепляющие гражданское единство, нашедшие свое уникальное, самобытное проявление в духовном, историческом и культурном развитии многонационального народа России. К традиционным ценностям относятся жизнь, достоинство, права и свободы человека, патриотизм, гражданственность, служение Отечеству и ответственность за его судьбу, высокие нравственные идеалы, крепкая семья, созидательный труд, приоритет духовного над материальным, гуманизм, милосердие, справедливость, коллективизм, взаимопомощь и взаимоуважение, историческая память и преемственность поколений, единство народов России.

Согласно Концепции государственной семейной политики в РФ [7] данное направление представляет собой целостную систему принципов, задач и приоритетных мер, направленных на поддержку, укрепление и защиту семьи как фундаментальной основы российского общества, сохранение традиционных семейных ценностей, повышение роли семьи в жизни общества, повышение авторитета родительства в семье и обществе, профилактику и преодоление семейного неблагополучия, улучшение условий и повышение качества жизни семей. К традиционным семейным ценностям, провозглашаемым Концепцией, относятся ценности брака, понимаемого как союз мужчины и женщины, основанный на государственной регистрации в органах записи актов гражданского состояния, заключаемый в целях создания семьи, рождения и (или) совместного воспитания детей, основанный на заботе и уважении друг к другу, к детям и родителям, характеризующийся добровольностью, устойчивостью и совместным бытом.

На уровне семьи приоритетами России провозглашаются укрепление семейных ценностей и семейного образа жизни, создание условий для обеспечения семейного благополучия, ответственного родительства, поддержка молодых семей, идеалов прочного брака и многодетности, а также развитие социально-экономической самостоятельности семьи, ответственности и добросовестности ее членов [8, 9].

### Заключение

В результате проведенного исследования можно с уверенностью утверждать, что конституционно-правовое обеспечение защиты крепкой семьи и семейных ценностей отражает накопленные российским обществом представления о традиционных духовно-нравственных ценностях. На современном этапе эти ценности составляют основу духовно-нравственной жизни российского общества.

### Список литературы

1. Шашкова, Я. А. Конституционное закрепление семьи как духовно-нравственной ценности российского общества / Я. А. Шашкова, Н. В. Дородонова // Приоритеты конституционного развития России и стран СНГ: сборник научных трудов, к 30-летию Конституции РФ. – Москва: Издательство «Саратовский источник», 2023. – С. 231-235.
2. Рыбакова, О. С. Конституционное обеспечение защиты семьи и традиционных семейных ценностей российского общества / О. С. Рыбакова // Теория государства и права. – 2023. – № 4(33). – С. 255-269.
3. Пермиловский, М. С. Традиционные российские духовно-нравственные ценности и российские конституционные ценности: догматическое соотношение / М. С. Пермиловский // Государственная власть и местное самоуправление. – 2023. – № 11. – С. 20-24.
4. Гогаева, А. Л. Правовая регламентация запрета на распространение среди детей информации непристойного характера / А. Л. Гогаева // Вестник научных трудов молодых ученых, аспирантов и магистрантов ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет»: Сборник статей. Том Выпуск 58. – Владикавказ: Горский государственный аграрный университет, 2021. – С. 434-435.

5. Гогаева, А. Л. Правовая регламентация видов информации, причиняющей вред здоровью и(или) развитию детей / А. Л. Гогаева // 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. 448-450.

6. Указ Президента Российской Федерации от 09.11.2022 № 809 «Об утверждении Основ государственной политики по сохранению и укреплению традиционных российских духовно-нравственных ценностей» // Официальный интернет-портал правовой информации/pravo.gov.ru.

7. Распоряжение Правительства РФ от 25.08.2014 № 1618-р «Об утверждении Концепции государственной семейной политики в Российской Федерации на период до 2025 года» // Официальный интернет-портал правовой информации/pravo.gov.ru.

8. Ценности российской цивилизации: методическое пособие для вузов / Авт.-сост. В. Э. Багдасарян, Ю. Ю. Иерусалимский. – Ярославль: ЯрГУ им. П. Г. Демидова, 2023. 80 с.

9. Основы российской государственности: учебно-методический комплекс по дисциплине для образовательных организаций высшего образования / В. М. Марасанова, В. Э. Багдасарян, Ю. Ю. Иерусалимский, Л. Г. Титова, С. А. Кудрина. – Москва: Издательский дом «Дело» РАНХиГС, 2023. – 212 с.

УДК 342.7

## ИНСТИТУТ УПОЛНОМОЧЕННЫХ КАК ГАРАНТИЯ РЕАЛИЗАЦИИ КОНСТИТУЦИОННЫХ ПРАВ ЧЕЛОВЕКА В РОССИИ

**Галуева В.О.** – к.ю.н., доцент кафедры конституционного и административного права  
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

В статье проводится анализ деятельности уполномоченных по правам человека в России на федеральном и региональном уровнях, проблемы и перспективы функционирования этого института с учетом особенностей его формирования в постреформенной России; анализируется действующее законодательство в отношении уполномоченного и предлагается использование зарубежного опыта, но с учетом исторических и национальных особенностей Российского государства.

**Ключевые слова:** права человека, уполномоченный, защита прав человека, Конституция РФ

**Введение.** Конституция Российского государства в качестве одной из высших ценностей признает права и свободы человека. Реализация и защита этих прав являются основным направлением деятельности государства и всех его органов. Институт омбудсмена является одним из ключевых в формировании стратегии гарантированности прав и свобод личности.

**Цель и задачи.** Целью исследования явился анализ деятельности уполномоченных в России на федеральном и региональном уровне. В качестве задач определены изучение нормативно-правовой базы, регулирующий статус уполномоченных разных уровней; выделения наиболее важных аспектов деятельности уполномоченных; предложения мер по усилению властных полномочий омбудсмена и повышению эффективности его деятельности по защите прав граждан.

**Материалы и методы исследования.** Методологической основой исследования выступил комплекс обще- и частно-научных методов познания. Среди них можно отметить диалектический метод, конкретно-исторический, метод наблюдения и сравнения, системно-структурный метод, методы анализа и синтеза, индукции и дедукции, формально-юридический, системно-правовой, метод правового моделирования и другие.

**Результаты исследования.** Современное конституционное развитие в сфере защиты прав и свобод человека не представляется эффективным без существования должности уполномоченного по правам человека. По последним данным более 120 государств современного мира ввели этот институт в свое законодательство. Первым государством, учредившим пост омбудсмена, явилась Швеция. В дальнейшем ее примеру последовали государства Скандинавии, а потом и остального мира. С развитием гражданского общества и становлением правовых государств деятельность ом-

будсменов становилась все более востребованной, эффективность возрастала и процессы введения этой должности оказались необратимыми [1].

Существует также международная организация, которая включает в себя более 200 омбудсменов различного уровня. Эта организация была создана в 1978 году в целях повышения качества работы уполномоченных путем проведения дополнительных исследований, обучения и выделения субсидий на мероприятия, связанные с защитой прав человека. Организация включает в себя шесть региональных объединений: в Африке, Азии, Австралии и островах Тихого океана, в Европе, в странах Карибского бассейна, Южной и Северной Америке.

Впервые в России должность уполномоченного по правам человека была учреждена и юридически оформлена в статье 40 Декларации прав и свобод человека и гражданина, которая была принята 22 ноября 1991 года Верховным Советом РСФСР. Конституция РФ 1993 года также подтвердила должность Уполномоченного по правам человека, назначение и освобождение от должности которого отнесла к ведению нижней палаты российского парламента – Государственной Думы. Однако в виду отсутствия специализированного закона, регламентирующего деятельность омбудсмена, внедрение этого института в России происходило с большими трудностями.

Соответствующий закон об уполномоченном по правам человека был принят только в начале 1997 года, а следующее назначение на должность произошло лишь в мае 1998 года. В разные годы эту должность занимали Олег Миронов, Владимир Лукин, Элла Панфилова и Татьяна Москалькова, которая осуществляет функции и на сегодняшний день.

Участие России в Совете Европы дало российским гражданам право на обращение в Европейский Суд по правам человека, которым они активно пользовались до 2022 года. В связи с проведением специальной военной операции на Украине большинство европейских государств стало проводить недружественную политику в отношении российского государства, что повлекло за собой решение России о выходе из Совета Европы.

Прекращение членства в СЕ автоматически лишило граждан России права на обращение в Европейский суд по правам человека за защитой своих прав, которые они не смогли отстоять на национальном уровне.

После выхода России из Совета Европы в распоряжении граждан РФ остались только внутригосударственные способы защиты своих прав, и в их числе большие надежды возлагаются на Уполномоченного по правам человека.

Как отмечает В.П. Лукин, «институт омбудсмана является своеобразным связующим мостом между властью и обществом, поскольку он разрешает конфликты государственных и личных интересов. Дублирующее звено мониторинга прав человека в виде омбудсмана улавливает ошибки и вскрывает несправедливости управления, оставшиеся вне поля зрения иных обеспечивающих соблюдение прав органов» [2].

Несмотря на то, что Уполномоченного по правам человека, в соответствии с федеральным законом, назначает орган законодательной власти, а точнее его нижняя палата, отнести его к этой ветви власти, и соответственно к числу законодательных органов, не представляется возможным в силу того, что омбудсмен не осуществляет законодательную функцию, которая и определяет статус органа как законодательного.

Возможно, неопределённое положение Уполномоченного в системе органов государственной власти порождает некоторые проблемные вопросы в его деятельности. Так, у омбудсмана отсутствует право законодательной инициативы. Он не может выступать самостоятельно с предложением о внесении изменений в законы и принятии новых, а может лишь обратиться к палатам Федерального Собрания с таким предложением.

В литературе не раз поднимался вопрос об отсутствии у российского омбудсмана властных полномочий и возможности наделения его ими. Однако не все ученые выступают за такие полномочия, считая, что это будет противоречить самой сущности уполномоченного, поскольку он является посредником между государством и обществом и не должен утрачивать свою индивидуальность. Как справедливо заметил А. Г. Майоров, «сила омбудсмана заключается в безупречном авторитете, профессионализме и гуманности, а не в наличии императивных полномочий» [3].

Законодательство Российской Федерации не содержит императивной нормы о введении должности уполномоченных по правам человека во всех субъектах РФ. Однако в целях реализации положений о том, что деятельность омбудсмана дополняет существующие средства защиты прав и свобод граждан, дает им большие гарантии защиты прав, все субъекты Российской Федерации ввели институты региональных уполномоченных [4].



Более того, в марте 2020 года был принят федеральный закон, регламентирующий деятельность уполномоченных на региональном уровне [5]. Законом установлен исключительно парламентский способ формирования института регионального омбудсмена, т.е. уполномоченные по правам человека назначаются на свои должности законодательными органами субъектов.

Принятие такого закона подчеркнуло важность и актуальность деятельности уполномоченных, а также необходимость закрепления единых характеристик статуса уполномоченных по правам человека в субъектах Федерации, повышения результативности их деятельности и эффективности реализации контрольных полномочий, а также закрепления общих начал взаимодействия с территориальными органами федеральных органов исполнительной власти.

### Заключение

Существование института омбудсмена в структуре правовой системы государства говорит о признании ценности прав и свобод человека. Большинство современных государств признали эту ценность и обеспечивают ее защиту всеми возможными правовыми средствами и механизмами, среди которых находится и уполномоченный.

### Список литературы

1. Волков Н.А. Возникновение и особенности функционирования института уполномоченных по правам человека (омбудсманов) в зарубежных странах // Среднерусский вестник общественных наук. – 2008. - №6. – С.93-98.
2. Лукин В.П. Роль и значение института омбудсмана в деле защиты прав человека (на примере Российской Федерации) // История государства и права. – 2009. – № 22. – С. 3.
3. Майоров А. Г. Формирование правового института омбудсмана (Уполномоченного по правам человека) в России и за рубежом: дис. ... канд. юрид. наук. Москва, 2002. – С.89.
4. Галуева, В. О. Правовые основы деятельности уполномоченных в Республике Северная Осетия–Алания / В. О. Галуева // 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. 55-58. – EDN DRCAJY.
5. Федеральный закон от 18.03.2020 № 48-ФЗ «Об уполномоченных по правам человека в субъектах Российской Федерации» (ред. от 10.07.2023) // Правовая система КонсультантПлюс. – URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_347911/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_347911/)

УДК 008:303.446.2

## ДИАЛОГ КУЛЬТУР

**Басиева Ф.А.** – старший преподаватель кафедры общественных наук  
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

**Аннотация.** В статье рассматривается роль исторической памяти, которая является измерением личной или коллективной памяти, объектом которого является историческое прошлое.

**Ключевые слова:** *межкультурный диалог, историческая память, культура, межкультурное взаимодействие, диалогическая память*

Трансформация, происходящая в современном мире в различных сферах, от политики и экономики до духовной культуры, связана с процессами глобализации. Эти процессы определяют многие тенденции глобального развития, поэтому можно проследить эволюцию конкретного глобального пространства в различных областях, от единого рынка до «глобальной» или «универсальной» цивилизации. Формируя такое пространство мы ставим перед собой вопросы межкультурного и межцивилизационного взаимодействия. В мире открытых границ, Интернета и больших миграционных потоков люди разных культур, национальностей, наций, религий и цивилизаций взаимодействуют и «сталкиваются» друг с другом. Здесь не обходится без напряженности, а иногда и открытого конфликта [1]. Поэтому здесь чрезвычайно важно найти способ не только мирного сосуществования, но и

взаимодействия, т.е. контактов, в ходе которых представители взаимодействующих сторон обогащаются, сохраняя при этом ядро и целостность своей культуры. То есть задача состоит в том, чтобы создать коммуникативное пространство для мирного взаимодействия без унификации, но при этом сохранить максимальное разнообразие и уникальность каждого участника.

Основой сохранения уникальности этнических групп и культур является их прошлое, точнее «память о прошлом», т.е. представления о прошлых событиях. Но становление глобального мира влияет как на представления о прошлом, так и на отношение к историческому опыту: понимание, изучение, сохранение, забвение и конструирование его [2]. Итак, называя ключевые концепции, мы пытаемся выяснить, какую роль историческая память играет в межкультурном диалоге: как память может способствовать диалогу и какие опасности она представляет. С развитием человеческой цивилизации изменились и представления о прошлом и способах его описания. В начале двадцатого века в гуманитарных науках возникла независимая предметная область исследования памяти как ответ на кризис рациональной парадигмы в историческом знании. Исследователей памяти интересовало не то, как это было на самом деле, а то, что и как помнят те или иные сообщества (социальные, национальные, государственные и т.д.) и их представители.

Таким образом, память была наполнена социокультурным содержанием и получила статус ключевого механизма идентификации общества. Многогранность феномена исторической памяти позволяет интерпретировать его с различных исследовательских позиций. Обобщая различные теории, можно сделать вывод, что историческая память - это измерение личной или коллективной памяти, объектом которой является историческое прошлое. Таким образом, накапливаются не только знания о прошлом, но и его интерпретация и символическое представление. Исследователи памяти, даже те, кто отрицал коллектив или группу как носителей памяти (субъектов), согласились с тем, что память о прошлом тесно связана с групповой идентичностью и самоидентификацией индивида по отношению к группе. Когда мы говорим о влиянии представлений прошлого на современные межкультурные процессы, стоит отметить, что прошлое также является фактором легитимации нынешнего или будущего порядка. Поэтому важно признать границу, на которой историческая память выходит за рамки инструмента установления государственной политики. Межкультурный диалог может быть инструментом для разрешения внутривнутриполитических или внешнеполитических конфликтов. Историческая память, по словам Пола Рикёра, обладает известной «хрупкостью», которая может проявляться по трем причинам, когда человек отождествляет себя с прошлым. Во-первых, это сложные отношения со временем, которые приводят к тому, что попытка субъекта избежать адекватной идентификации с настоящим заставляет его ассоциировать себя с идеальным образом из прошлого (иногда воображаемым), содержащим ценности и причины идентификации, которые должны соответствовать ему. Во-вторых, это возможность встретиться с другим, поскольку межкультурное взаимодействие - это встреча с другим и его памятью, которая может стать угрозой для моей памяти. И еще одна проблема, по словам Рикёра, - это пережитый травмирующий опыт, который может иметь решающее значение для объекта воспоминания [3]. Сосредоточив внимание на последних двух «уязвимостях», мы попытаемся показать, как эти риски можно преобразовать во что-то, что способствует диалогу. Ибо концепция диалога основана на взаимодействии, основанном не на поиске единых, общих, универсальных основ (универсализм), а на релятивистских основаниях, т.е. признании равноправия и суверенитета друг друга. Юрген Хабермас предложил новую модель - консультативную (консультационную) модель для изучения методологических принципов межкультурного взаимодействия и социальной консолидации. Немецкий философ считает, что предложенная им концепция, направленная на социальное взаимодействие, может устранить вышеупомянутые проблемы [4]. Обмен мнениями, декларация их интересов и их обсуждение позволят не только достичь этического согласия, но и построить гражданское общество, основанное на воле граждан. И такая практика должна лежать в основе общения, которое невозможно без понимания. Что касается памяти, то можно сказать, что вместо того, чтобы скрывать события прошлого, можно изучать ее, вести с ними диалог, понимать другого, понимать мотивы и цели этих действий и событий и, таким образом, быть ближе к другому. В контексте травмирующего исторического опыта следует отметить, что национальная память хранит славные и достойные эпизоды прошлого, и в отношении травмы существуют три роли: победитель, мученик и жертва. Все, что не подпадает под эти роли, оказывается «забытым». Но поскольку никакая память не существует изолированно и ее приходится сталкивать с другими воспоминаниями, такое взаимодействие рискует превратиться в «диалог глухих».

По словам Алейды Ассман, ответом на эту проблему может быть концепция диалоговой памяти, поскольку диалоговая память предполагает не заключение запоминающегося и этического контракта, а совместное производство исторических знаний о травматическом опыте [1]. Следовательно, продуктом такой деятельности будет не единая память, а согласованная национально-историческая картина.

В заключение я хотел бы отметить, что объективная необходимость сегодняшнего дня заключается в отказе от утилитарного отношения к истории как к инструменту легитимации вражды и ненависти. Но важно не превращать прошлое в «разменную монету», чтобы нация и культура могли сосуществовать механически. Следует опираться на глубокие основы диалога, которые заключаются в понимании, признании и согласии с другим.

#### Список литературы

1. Ассман А. Новое недовольство мемориальной культурой. М.: Новое литературное обозрение, 2016.
2. Леонтьева О.Б. Историческая память и образы прошлого в российской культуре XIX – начала XX вв. Самара: ООО «Книга», 2011.
3. Рикёр П. Память, история, забвение. М.: Издательство гуманитарной литературы, 2004.
4. Хабермас Ю. Вовлечение другого. Очерки политической теории. СПб.: Наука, 2001.

УДК 349.6

## ОСОБЕННОСТИ И АКТУАЛЬНАЯ ПРАКТИКА РАСТОРЖЕНИЯ ДОГОВОРОВ АРЕНДЫ ЗЕМЕЛЬ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ

**Буряева Н.Д.** – к.п.н., преподаватель кафедры предпринимательского и трудового права  
ЧОУ «Владикавказский институт управления», г. Владикавказ

**Аннотация.** Расторжение долгосрочных договоров аренды земель сельскохозяйственного назначения – вопрос, не редко возникающий в практике и актуальный как для органов исполнительной власти, так и для организаций, желающих занять место арендатора.

**Ключевые слова:** *земли сельскохозяйственного назначения, договоры аренды земель сельскохозяйственного назначения, расторжения договоров сельскохозяйственного назначения*

**Введение.** Земли, расположенные за пределами городской или поселковой черты подразделяются на две части: одна используется для хозяйств, предоставленных в собственность, либо пользование, другая в дальнейшем может быть использована для этих целей. Рассматриваемая категория земель относится к важным, оберегаемым государством землям, поскольку именно они обеспечивают продовольственную безопасность нашей страны [1]. Договоры аренды с данной категорией земли с длительным сроком, заключаемые с органами исполнительной власти, имеют типовую форму не только в рамках одного региона, но и в рамках страны в целом и имеют незначительные различия по содержанию. Такой договор, как юридический механизм, не пластичен и требует дополнительной проработки перед совершением любых манипуляций с ним, в особенности при желании его расторгнуть.

**Цель и задачи.** При расторжении долгосрочных договоров аренды земельного участка из земель сельхозназначения возникает ряд вопросов, какие законодательные изменения произошли в этом году и как это повлияет на уже заключенные договоры аренды, что будет являться существенным нарушением договора для расторжения в суде и почему даже с существенными нарушениями договор могут не расторгнуть.

**Материалы и методы.** Заключение договора аренды земельного участка представляет собой сложный процесс, содержание которого обусловлено необходимостью соблюдения требований различных отраслей законодательства – земельного, гражданского, градостроительного и др.

Отношения по аренде земельных участков регулируются гражданским законодательством, если иное не предусмотрено земельным, лесным, водным законодательством, законодательством о недрах, об охране окружающей среды, специальными федеральными законами [2].

Приоритет применения специальных норм права перед общими в земельных отношениях полностью соответствует требованиям гражданского законодательства, в частности ч. 3 ст. 129 Гражданского кодекса Российской Федерации, согласно которой земля и другие природные ресурсы могут отчуждаться или переходить от одного лица к другому иными способами в той мере, в какой их оборот допускается законами о земле и других природных ресурсах.

О преимущественном применении норм земельного законодательства перед нормами гражданского законодательства указывается в п. 15 постановления Пленума Высшего Арбитражного Суда Российской Федерации (далее – ВАС РФ) от 24 марта 2003 г. № 11 «О некоторых вопросах, связанных с применением земельного законодательства», согласно которому при аренде земельных участков подлежат применению нормы Земельного кодекса Российской Федерации, устанавливающие особенности сдачи земельных участков в аренду [3].

Досрочное расторжение договора аренды земельного участка, заключенного на срок более чем пять лет, по требованию арендодателя возможно только на основании решения суда при существенном нарушении договора аренды земельного участка его арендатором.

При этом в рамках действия такого договора при аренде земельного участка, находящегося в государственной или муниципальной собственности, на срок более чем пять лет, арендатор земельного участка имеет право, в пределах срока договора аренды земельного участка передавать свои права и обязанности по этому договору третьему лицу, без согласия арендодателя при условии его уведомления. Однако необходимо помнить, что при передаче прав по договору изменение условий договора аренды земельного участка без согласия его арендатора и ограничение установленных договором аренды земельного участка прав его арендатора не допускаются.

Сложность судебного порядка расторжения долгосрочного договора аренды дополняется наличием специального регулирования, регламентирующего аренду земельных участков, находящихся в государственной или муниципальной собственности, а также специальные положения об обороте земель сельхозназначения.

В данном случае превалирует государственный интерес в сохранении плодородия и максимально эффективном использовании этой категории земли. Помимо законодательной базы Указом Президента Российской Федерации утверждена Доктрина продовольственной безопасности Российской Федерации [4], в соответствии с которой основными задачами обеспечения продовольственной безопасности, независимо от изменения внешних и внутренних условий, является, в том числе, устойчивое развитие производства сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия, достаточное для обеспечения продовольственной независимости. Согласно данной доктрине в области производства сельскохозяйственной продукции, сырья и продовольствия необходимо осуществить повышение урожайности сельскохозяйственных культур, сохранение, восстановление и повышение плодородия земель сельскохозяйственного назначения, рациональное использование земель сельскохозяйственного назначения, соблюдение технологий производства сельскохозяйственных культур, вовлечение в сельскохозяйственный оборот неиспользуемых пахотных земель.

Безопасность оборота и использования сельскохозяйственной земли является, чуть ли не единственным безусловным основанием для расторжения долгосрочного договора аренды в судебном порядке.

В случае если в договоре имеется указание на иной способ расторжения, например, односторонний отказ от договора, такое условие будет признано ничтожным. Договор, условия которого противоречат положениям закона, может быть квалифицирован как ничтожный полностью или в соответствующей части, даже если в законе не содержится прямого указания на его ничтожность.

Таким образом, в отношении договоров аренды публичных земельных участков, заключенных на срок более пяти лет, предусмотрен специальный порядок их досрочного расторжения только в судебном порядке и при наличии существенности допущенных арендатором нарушений и не устраненных в разумный срок. Поэтому односторонний отказ арендодателя от исполнения таких договоров во внесудебном порядке невозможен.

Существенным нарушением договора аренды, исходя из сложившейся судебной практики, может быть признано: использование земельного участка не по целевому назначению; несвоевременное многократное невнесение арендной платы; нарушение норм природоохранного законодатель-

ства и иные условия, связанные с ухудшением состояния объекта договора аренды; нарушение публичных интересов и причинение убытков Российской Федерации.

Не будут признаны существенными нарушениями договора следующие обстоятельства: сдача земельного участка в субаренду без уведомления арендодателя; сам факт существенного нарушения договора, если такое нарушение (его последствия) устранено арендатором в разумный срок.

Необходимо помнить, что исковое заявление о расторжении договора может быть заявлено стороной в суд только после получения отказа другой стороны на предложение изменить или расторгнуть договор либо неполучения ответа в срок, указанный в предложении или установленный законом либо договором, а при его отсутствии - в тридцатидневный срок.

Необходимым условием удовлетворения иска арендодателя о досрочном расторжении договора аренды является установление в ходе судебного разбирательства факта получения арендатором письменного предупреждения арендодателя о необходимости исполнения договорного обязательства.

Важным изменением, коснувшимся аренды и субаренды земель сельхозназначения, стал запрет любой субаренды в отношении участков, имеющих сельскохозяйственное назначение. Передача арендованного земельного участка в субаренду, передача прав и обязанностей по договору аренды земельного участка другому лицу, а также передача арендных прав в залог и внесение их в качестве вклада в уставный капитал хозяйственных товариществ и обществ или паевого взноса в производственный кооператив гражданином или крестьянским (фермерским) хозяйством, являющимися арендаторами земельного участка из земель сельскохозяйственного назначения, находящегося в государственной или муниципальной собственности и предоставленного для осуществления деятельности крестьянского (фермерского) хозяйства, не допускаются.

На уже заключенные договоры субаренды и договоры аренды, включающие в себя условия о возможности сдачи в субаренду, данная новелла повлияет с учетом установленного законодателем порядка вступления в силу. Законом прямо не предусмотрено его распространение на отношения, возникшие до введения его в действие, а, следовательно, договор соответствует обязательным для сторон правилам, установленным законом и иными правовыми актами (императивным нормам), действующим в момент его заключения, условия заключенного договора сохраняют силу.

В судебной практике в данном случае уже были аналогичные изменения, и она идет по пути сохранения действовавших до вступления в силу запрета условий договора.

Таким образом, условия, противоречащие запрету, на сдачу в субаренду земельных участков имеющих сельскохозяйственное назначение не могут быть признаны судом ничтожными, т.к. соответствовали законодательству на момент заключения договора аренды земельного участка.

### Заключение

Подводя итог, можно констатировать, что досрочное расторжение договора аренды земельного участка, заключенного на срок более чем пять лет, по требованию арендодателя возможно только на основании решения суда при существенном нарушении договора аренды земельного участка его арендатором. Безусловным основанием для расторжения долгосрочного договора аренды в судебном порядке является безопасность оборота и использования сельскохозяйственной земли.

### Список литературы

1. Чупина, И.П., Симачкова, Н.Н. Особенности правового регулирования земель сельскохозяйственного назначения / И.П. Чупина, Н.Н. Симачкова // Международный журнал прикладных наук и технологий «Intergral». - 2022, №4 // <https://cyberleninka.ru/>
2. Барановская, Е.Г. Регламентация регистрации договора аренды земельных участков // VI Межвузовская научно-практическая конференция молодых ученых «Сахалинская молодежь и наука», Ю-Сах., СахГУ. - 2018. - С. 23.
3. Постановление Пленума ВАС РФ от 24.03.2005 N 11 «О некоторых вопросах, связанных с применением земельного законодательства» // СПС Консультант Плюс.
4. Указ Президента РФ от 21.01.2020 N 20 «Об утверждении Доктрины продовольственной безопасности Российской Федерации» // СПС Консультант Плюс.
5. Алфеева, К. Расторжение долгосрочных договоров аренды земель сельхозназначения: последние законодательные изменения, актуальная практика, особенности // <https://centraldep.ru/news/rastorzhenie-dolgosrochnykh-dogovorov-arendy-zemel-selkhoznaznacheniya-poslednie-zakonodatelnye-izme/>

УДК 39:316.734

## ДИАЛОГ КУЛЬТУР КАК ФАКТОР СОХРАНЕНИЯ ЭТНОКУЛЬТУРНЫХ РАЗЛИЧИЙ В МИРЕ

**Каболова А.Б.** – старший преподаватель кафедры общественных наук  
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

**Аннотация.** Глобализация как определяющая тенденция процесса мирового развития представляет собой по сути многофакторное, синергетическое явление, ведущее к новым формам интеграции и универсализации практически всех аспектов человеческого существования, в том числе и к совершенно новому уровню свободы от многих, в том числе локальных этнокультурных и ценностных привязок.

**Ключевые слова:** *межконфессиональный диалог, межнациональный, межэтнический, историческая память, культура, межкультурное взаимодействие*

Сегодняшний мир, по мнению многих теоретиков глобализации, однозначно не укладывается в аксиоматику методологического национализма в силу того, что он качественно изменился, поскольку реальности нового транснационального мира необратимо ориентированы на размывание всяких национальных границ [3]. Ряд исследователей феномена глобализации идут еще дальше, считая, что фактически сегодня «рождается» индивидуум такого нового типа, для которого практически не существуют такие понятия, как «родной дом», «родина», «этнос», «родной язык», «традиции» и другие атрибуты этнической культуры. Эти процессы характерны и для России, в которой факторы глобализации резко обострили многие проблемы внутренней и международной жизни, в том числе и проблемы межнациональных, межэтнических и межконфессиональных отношений. А в ряде регионов этническое сознание подавляющего числа людей начало приобретать ясно выраженную традиционалистическую окраску, глубоко затронув этнокультурную среду и существенно обострив чувство их этнической самоидентификации [1]. Возникла необходимость активного поиска новой модели обустройства страны, в рамках которой национальная культурная идентичность не должна сводиться исключительно к феномену политического измерения, а должна рассматриваться как новая фундаментальная «национальная индивидуальность». В этой связи поиск эффективного механизма сохранения этнокультурной идентичности в условиях глобализации приобретает особую актуальность. Цель данного исследования состоит в том, чтобы показать, что диалог культур является тем единственным эффективным механизмом, на базе которого и возможна выработка таких общекультурных мировоззренческих смыслов, которые могут связывать в единый узел ценности единичного (этнического) и ценности универсального (глобального).

Научная новизна исследования состоит в том, что в данной работе диалог культур в решении проблем взаимоотношения традиций и новаций в культуре, сохранении этнокультурного самосознания, инициировании Философия 159 новых типов интеграции истины и нравственности получает новое смысловое содержание как единственного и универсального способа преодоления противоречий между ценностными основами национальных культур и единых глобальных стандартов. Диалог культур позволяет находить такие консенсусные практически значимые решения, которые ведут к укреплению межнациональной консолидации, единства и целостности России. Можно однозначно констатировать, что в России сегодня запущен процесс формирования общегражданской нации в России. По мнению академика В. А. Тишкова, такая тенденция связана в том числе и с тем, что на смену традиционным этносам идет становление гражданской нации (нации-государства, политической нации). Растущая российская гражданская идентичность, цементирующая российскую политическую нацию, – безусловно, это реальное позитивное начало новейшей истории России. С этим тесно связано и происходящее в стране концептуальное переосмысление роли самой этничности в новом обустройстве России.

Новый системный характер государственного подхода к решению этих проблем обозначил и Президент Российской Федерации В. В. Путин, который в статье «Россия: национальный вопрос» рассматривает национальный вопрос в контексте всех проблем, связанных с частными и глобальными процессами как внутри страны, так и в международном плане. Историческая практика гово-

рит о том, что нации-строительство – это достаточно длительный процесс консолидации. Хотя в принятых на уровне страны документах сформулирована задача построения справедливого солидарного общества, но сегодняшние реалии таковы, что Россия пока еще существует как множество этносов, проживающих на единой территории, но не совсем еще скрепленных единими общегражданскими, культурными, морально-ценностными основаниями. Уже совершенно ясно, что страна нуждается в принятии новой национальной модели развития России, в основу которой, на наш взгляд, должен быть положен не всякий передовой, в том числе западный опыт, а опыт «информационно насыщенный» и нравственно очищенный. Процесс демократического транзита в Россию должен обуславливаться не только влиянием запада, но и его богатой тысячелетней историей [4].

В основу новой модели реально должен быть положен принцип сохранения всего этнического многообразия России. Только такая модель развития может обеспечить формирование и укрепление нациокультурной целостности, не отрицающей и не противостоящей самобытному многообразию ее составляющих культур. Само этническое многообразие при этом не должно также вести к подрыву единства и всей целостности страны. Одновременно, бытие целого не должно в принципе отторгать присущее этносам разное. Каждый этнос в рамках такого целого должен иметь возможность развиваться и реально обогащаться, в том числе и в рамках растущего межэтнического и межконфессионального диалога. Только в рамках активного диалога разное в принципе и может сближаться и, как следствие, может способствовать рождению новых идей и «дерадикализации старых». Этнос в принципе способен сохранить себя и свою идентичность в сегодняшних глобальных тенденциях только в рамках активного диалога культур. Эта аксиома, которой надо следовать сегодня. Только в режиме активного диалога культур Россия сегодня может преодолеть всякие защитные стратегии фундаменталистского плана и открыть для себя путь, ведущий к новым идеям и новым системам ценностей. Межкультурный диалог может только способствовать такому сближению, взаимопониманию и взаимоуважению, взаимопроникновению культур, которое позволит сформировать новые базисные ценности культуры. Именно через диалог культур в условиях глобализации и возможно поддерживать определенную содержательную и смысловую трансформацию российского социума без конфликтов между основными этическими традициями, а также создать такие системные условия этнонационального развития, которые способствовали бы сохранению и воспроизводству новых уникальных систем ценностей, которые могут гармонично вписываться в глобальный культурный контекст. Причины многих проблем российской действительности, инициированных или усиленных в том числе и процессами глобализации, как показывает реальная политическая практика, так или иначе связаны или с отсутствием или достаточно низким уровнем межкультурного диалога. Поэтому идея диалога культур, на наш взгляд, на нынешнем этапе нашего развития должна стать важной ключевой идеей всей государственной политики России в области нации-строительства.

Диалог культур, безусловно, в силу противоречивой природы самой культуры не может проходить без острых противоречий и даже конфликтов. Это связано в том числе и с неоднозначной сущностью, природой самого человека. Поэтому, по мнению академика А. А. Гусейнова, «возможности диалога культур ограничены». Но в динамично глобализирующемся мире степень всеобщей взаимозависимости растет такими быстрыми темпами, что консенсус в решении все более и более усложняющихся как внутренних, так и внешних проблем, на наш взгляд, может быть обеспечен исключительно в процессе широкого диалога культур и цивилизаций. Здесь не просматривается никакой другой альтернативы. Сама возможность межкультурного диалога в принципе связана с диалогичностью самого процесса мышления и вытекает как из многомерности самого бытия, так и из особенностей постигающего его сознания. Диалог в первую очередь предполагает, что всегда существует иное: иной народ, иной этнос, иная культура, 160 Манускрипт. 2019.

Том 12. Выпуск 10 иной язык, иные традиции и иные обычаи, – что сопряжено с возможностью иного подхода к оценке событий, опирающегося на иные системы ценностей, на иные пути решения проблем. Трудности поиска взаимоприемлемых решений связаны, в том числе с тем, что нет общей для всех морали, нет признаваемой всеми однозначной истины, что нет никакого общезначимого для всех культур смысла и что любой смысл ограничен ценностными рамками локальных культур. Поэтому поиск различных точек соприкосновения, осмысление перспектив развития, формулировка новых базисных ценностей, на основе которых возможно разрешение как существующих, так и возникающих проблем, становятся важной частью диалога культур.

Задача сегодняшнего дня и ближайшего будущего – это найти и сформулировать те базовые

ценностные смыслы, составляющие общероссийскую систему соотнесения, восприятия и интерпретации текущих событий в России и мире, разделяемую большинством россиян. Механизм взаимодействия культур имеет многоуровневый характер, и диалог культур должен развиваться на этническом, национальном, межконфессиональном и цивилизационном уровнях. Но во всех случаях предполагается активный обмен информацией, передача социального опыта и формирование новых интегративных качеств взаимодействующих субъектов. Диалог всегда предполагает взаимопроникновение культур, обмен культурными ценностями, что существенно снижает конфликтный потенциал и создает основу ценностно-культурной интеграции. Диалог культур по своей сути – это совместный поиск истины, а поиск истины, прежде всего, предполагает опору на идею человеческой справедливости как основу и морали, и права.

Но диалог может получить свою социокультурную легитимацию только при условии, что участниками признается принципиальная возможность самой социальной истины, которая в нынешних быстро меняющихся социальных условиях практически должна обретать свое личностное и общенациональное понимание.

В вековых традициях России постоянно присутствовала ориентация человека на приоритетность духовных, нравственно-ценностных начал. В жизни славянских, кавказских и многих народов России духовность по отношению к потребительству всегда была на первом месте. Именно эта особенность менталитета наших народов в значительной степени способствовала появлению многих шедевров литературы, искусства, науки и архитектуры. Новой России и сегодня нужен не «экономический человек», новой России нужен духовно развитый, творчески мыслящий патриот, любящий свою Родину и богатое ее этническое многоголосие.

Сегодня мир стоит перед необходимостью создания новой этики, а именно этики для духовно-нравственного обновления человека. Религиозность в современной России становится востребованным маркером этнического самоопределения. При этом опыт исторического проживания народов, исповедующих православие, ислам, буддизм, иудаизм, показывает, что в России роль религии, ее ценностные установки играли значимую роль в укреплении единства наших народов. В обществе созрело понимание того, что в религии сосредоточен колоссальный потенциал нашего единения и развития, что она реально превратилась в фундаментальный источник согласия и символ солидарности. Примечательно и то, что впервые в подобных документах межрелигиозный диалог тесно увязывается с созданием условий укрепления государственного единства, с формированием общероссийского гражданского самосознания.

Известно, процесс межрелигиозного диалога возможен только при условии существования базового доверия людей, исповедующих разные религии. Примечательно, что, согласно социологическим исследованиям, в массовом сознании россиян сложился позитивный образ мусульман. По данным Левада Центра, 51% опрошенных положительно воспринимают мусульман и еще 31% – нейтрально. Россия – это не только связующее звено между Западом и Востоком, Россия сегодня – это ключевой субъект международных отношений.

Обладая огромным духовным, интеллектуальным, экономическим и ресурсным потенциалом, Россия сегодня не только может гармонично вписаться в контекст глобализирующегося мира, сохраняя свою культурно-историческую особенность, но и достаточно эффективно участвовать в регулировании общественных процессов на мировом уровне. Через диалог культур, ведущий к усилению культуры разума и активизации энергии творчества, Россия вместе с мировым сообществом может и должна найти выходы из нынешнего глобализированного хаоса.

Цивилизация – это продукт культуры, и в том числе благодаря интенсификации межкультурного диалога цивилизационные тенденции уже приобретают системообразующую силу мирового масштаба. И возникающее новое цивилизационное единство реально не ведет к такой трансформации, которая отменяет культурное разнообразие мира. Более того, на наш взгляд, в современных условиях наблюдается существенный рост этнического самосознания, которое превращается в когнитивный инструмент конструирования идентичности. Это подтверждается не только наблюдаемым подъемом сепаратизма в Европе на почве этничности. Для гармонизации и интенсификации этих процессов нужен равноправный межкультурный диалог, и он в нынешних условиях становится неотъемлемым инструментом процесса формирования глобального мировоззрения. Именно диалог и только диалог в нынешних реалиях может обеспечить сохранение, с одной стороны, присущего человечеству культурного многообразия, с другой – цивилизационного единства [2].



### Выводы

Диалог культур в качестве универсального способа в быстро глобализирующемся мире приобретает черты фундаментального метода, на базе которого можно не только преодолевать противоречия, связанные с сохранением этнокультурной идентичности, находить точки роста новых ценностей, формировать перспективные сценарии глобального развития, но и способствовать интеграции России в глобальный контекст в интересах решения приоритетных политических, экономических и научно-технических задач, актуальных для России.

### Список литературы

1. Ассман А. Новое недовольство мемориальной культурой. М.: Новое литературное обозрение, 2016.
2. Леонтьева О.Б. Историческая память и образы прошлого в российской культуре XIX – начала XX вв. Самара: ООО «Книга», 2011.
3. Рикёр П. Память, история, забвение. М.: Издательство гуманитарной литературы, 2004.
4. Хабермас Ю. Вовлечение другого. Очерки политической теории. СПб.: Наука, 2001.

УДК 81'272

## ОСНОВНЫЕ ТЕНДЕНЦИИ РАЗВИТИЯ ЯЗЫКА

**Царахова Э.Н.** – старший преподаватель кафедры общественных наук  
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

**Аннотация.** Языковая политика России имеет богатую историю. Она характеризуется как положительным опытом регулирования языковых процессов в обществе, так и отрицательными результатами неумелого вмешательства в функциональные процессы языка.

**Ключевые слова:** языковые нормы, языковая политика, целевые программы, национальные языки, интеграция, геополитические процессы

Языковая ситуация - это распределение разных форм существования одного языка или нескольких языков в границах определенных географических регионов или административных образований (Словарь социолингвистических терминов, 2006, с. 266) [1]. Объектом языковой политики являются языки, используемые в официальных, регулируемых сферах общения. Язык является инструментом создания национальной и культурной идентичности, рычагом политического влияния. Это инструмент для управления обществом. Он обуславливает не только его существование, но и важность грамотного регулирования процессов системы «язык - общество - государство».

На протяжении всей истории человечества несуразное поведение языковой политики или ее полное отсутствие приводило к исчезновению языков национальных меньшинств. Это вызывало конфликты между отдельными группами общества, что дестабилизировало ситуацию в целом и иногда приводило к социальным последствиям. Вопрос проведения грамотной языковой политики становится особенно острым в многонациональных государствах. Поэтому проблема нарушения сбалансированного состояния языковой ситуации может перейти в разряд вопросов государственной безопасности. Языковое разнообразие вызвано наличием множества этносов, которые в разной степени культивируют родную культуру и язык. Языковые общности различаются по количеству, а также по соотношению с государством. Все население полиэтнической России делится на коренное и некоренное население.

Внимание ученых к культурам и языкам малочисленных народов, к исчезающим языкам, к сохранению культурного и языкового многообразия мира, усилилось как ответная реакция на тенденцию глобализации экономики, распространение американской массовой культуры и функциональное давление английского языка. Отметим, что на территории РФ русский язык, в определенной степени принимая на себя последствия указанных явлений, в то же время в значительной мере охраняет от этих процессов языки и культуры других народов России, оставаясь при этом одним из развитых языков, оказывающих значительное влияние на языки малочисленных народов Российской Федерации [2].

Российская языковая политика имеет богатую историю. По мнению многих ученых, основными задачами языковой политики сегодня являются:

1) поддержание сбалансированного состояния языковой ситуации: полноценного функционирования русского языка как государственного на всей территории Российской Федерации, обеспечение равных условий для функционирования и развития языков народов России;

2) повышение общей грамотности населения и уровня владения русским языком и в Центральной России, и в национальных республиках Российской Федерации;

3) регулирование миграционных потоков: обеспечение безопасности иностранных граждан в России, путем обязательного владения русским языком на определенном уровне, чтобы обеспечить бесконфликтное общение на работе и в основных сферах жизни;

4) поддержание русскоязычной диаспоры, расширение зоны ее влияния за рубежом.

Одной из важнейших проблем в российской языковой политике является сохранение и поддержание сбалансированного состояния языковой ситуации. Языковая ситуация в разных областях России весьма однообразна: при наличии русских жителей - основного подавляющего контингента, в субъектах Российской Федерации функционируют разные формы существования русского языка (говоры, диалекты, социолекты). Постепенно формируются языковые общности со знанием мировых языков, причем социальная потребность в этих языках зависит от наличия необходимости их использования в сфере профессиональной деятельности, в поездках.

Исторически сложившаяся многонациональная мозаика российского общества требуют реализации двух разных, но не противоречащих друг другу подходов к языку: сохранять свой собственный язык и встраиваться в общий поток существующих реалий, то есть, быть полноценным и полноправным участником широкого общения как внутри своего многонационального государства, так и в мировом сообществе.

«Языковая политика в современном мире рассматривается как основа взаимодействия двух естественных, но противоположных потребностей. Потребность в идентичности заключается в использовании (сознательно или бессознательно) в каждой ситуации общения «своего» языка, усвоенного естественным путем в первые годы жизни. Потребность во взаимопонимании заключается в том, что каждый участник ситуации общения хочет беспрепятственно общаться со своими собеседниками, независимо от того, на каком языке он говорит на своем родном» [3].

Многие исследователи считают, что в сегодняшних российских реалиях выявляются две основные тенденции, связанные с языками меньшинств. Ассимиляция - это утрата своих этнокультурных и этноязыковых характеристик, и интеграция - это полное сохранение своих характеристик при овладении характеристиками своих соседей. Вторая тенденция является предпочтительной для культуры страны в целом и ее отдельных носителей.

Конечно, существуют и риски этнической ассимиляции в результате утраты своего национального языка: 1) стирание национальной идентичности и, 2) повышение восприимчивости личности к деструктивным факторам влияния и повышение этнической идентичности. Суть проблемы в том, что полный переход индивида на доминирующий язык (например, русский в России) не совпадает с понятием культивирования. Часто это дезориентация человека, который потерял свои первоначальные ориентиры, не усвоив новых. Актуально совершенствование русского языка и поддержание его чистоты, как в Центральной России, так и в национальных республиках Российской Федерации. В последние двадцать лет настораживает надвигающаяся угроза русскому языку со стороны засилья иностранных слов: упразднение «культы» грамотной речи, пренебрежение устоявшимися языковыми нормами не только в быту, но и в средствах массовой информации.

### Заключение

Таким образом, русский язык требует более внимательного отношения, поскольку язык является основой мировоззренческих установок индивида и отражает уровень его общей культуры. Принципы национально-языковой политики являются основой концепции языкового законодательства, от претворения в жизнь которого, зависит успешное функционирование языков России.

### Список литературы

1. Словарь социолингвистических терминов / Отв. ред. Михальченко В.Ю. - М., 2006. - 312 с.
2. Михальченко В.Ю. Национальные языки в эпоху глобализации // Национальные языки в эпоху глобализации. - М., 2011.
3. Алпатов В.М. Языковая политика в современном мире // Научный диалог. 2013. № 5(17). С. 8-28.

УДК 316.7

## ЦЕННОСТНЫЕ ОРИЕНТАЦИИ СТУДЕНЧЕСКОЙ МОЛОДЕЖИ ВСЛЕДСТВИЕ СТОЛКНОВЕНИЯ ТРАДИЦИОННЫХ И НОВЫХ ЦЕННОСТЕЙ

<sup>1</sup>Гугиева М.А. – к.и.н., доцент, заведующая кафедрой общественных наук

<sup>2</sup>Абаева А.А. – студентка 4 курса исторического факультета

<sup>1</sup>ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

<sup>2</sup>ФГБОУ ВО СОГУ, г. Владикавказ

**Аннотация.** Актуальность тематики исследования продиктована тенденцией современного социума к индивидуализации, и происходит это на глобальном уровне. В работе проведен сравнительный анализ традиционных и новых ценностей. Проанализирована роль традиционных ценностей и возможности их сохранения, с одной стороны, и степени влияния на студенческую молодежь новых коммуникативных практик - с другой.

**Ключевые слова:** ценности, традиционные ценности, ценностные ориентации, молодежь, студенческая молодежь, поколение

**Введение.** Во все времена ценности были объектом исследований философов, социологов, культурологов и других представителей гуманитарных наук. Ученых интересовала сущность ценностей, а также их функции, система и структура.

На жизненные установки студенческой молодежи, прежде всего, влияют изменения в общественной жизни и в сфере образования, тем более что процесс формирования жизненных ориентиров является непрерывным и зависит от накопления знаний, опыта, осознания себя и своего места в жизни. В возрасте 18–24 лет происходит осознание и закрепление основных мировоззренческих позиций. Понятно, что жизненные ценности не возникают в один момент, а формируются в результате опыта и размышлений. Для человека ценность несёт личный смысл определенных явлений действительности. Ценности во многом определяют возможность самостоятельно принимать решения [1, с.18].

**Цель и задачи.** Рассмотреть ценностные ориентации студенческой молодежи вследствие столкновения традиционных и новых ценностей.

**Материалы и методы.** В проведенном исследовании проводится последовательный анализ ценностных ориентаций студенческой молодежи вследствие столкновения традиционных и новых ценностей. Автор статьи уделяет особое внимание понятиям «ценности», «ценностные ориентиры».

**Результаты исследований.** Система ценностных ориентаций очень динамична и видоизменяется в течение всей жизни человека. Понятие «ценности» очень многогранно и не конкретно, так как является предметом изучения целого ряда наук о человеке и социуме (психология, социология, философия, педагогика и т. д.). Каждая наука описывает своё понимание этого понятия, но никто не даёт исчерпывающего определения. Тем не менее, никто не сомневается в том, что это одно из центральных понятий при изучении психологии личности.

Рассмотрим несколько определений понятия «ценности». Ш. Шварц и В. Билски считают, что ценности - это так называемые когнитивные самопредставления в отношении естественных и социальных потребностей. По Г. Олпорту источник ценности есть общественная мораль. Также Олпорт одним из первых предложил классификацию ценностей: терминальные (базовые - любовь, дружба, безопасность и т. д.) и инструментальные (отражены в поведении и чаще выражены через прилагательные - преданный, вежливый, амбициозный и т. д.) [6, с.59].

Для Д.А. Леонтьева процесс формирования индивидуальных ценностей есть процесс интериоризации социальных ценностей, которые становятся для человека моделями того, как должно быть. Также автор добавляет, что ценности иногда воспринимаются, как продукты, порожденные сознанием [4, с.13].

Таким образом, мы видим, что ценности, во-первых, связаны с выбором, во-вторых, это нечто вложенное в нас обществом и, в-третьих, ценности значимы. Впоследствии благодаря усвоенным ценностям социума мы уже совершаем свой выбор, и он для нас значим, т. е. ценности становятся неким ориентиром, который ведёт нас в нашей жизни. Исследование и изучение ценностно-смысловой сферы человека основывается на различных теоретических основаниях и методологических подходах и имеют длинную историю.

А.А. Кондакова в статье «Ценностные ориентации современной молодежи и их роль в формировании молодежной политики Российской Федерации» проследила генезис исследований ценностных ориентаций молодежи российскими учеными. Особое место в этом генезисе занимают труды известного советского социолога В.А. Ядова, изучавшего роль ценностей в системе управления поведением человека как социального субъекта. Динамический аспект личности и ценностей, которыми она руководствуется, изучал В.Н. Мясищев. Влияние социально-профессиональных ценностей молодежи на выбор жизненной траектории, особый интерес государства к ориентациям молодежи как поколению, от которого зависит будущее социально-экономического развития страны, исследовались в трудах В.К. Потемкина. Изучая ценностные ориентации молодежи, социолог Н.И. Лапин классифицировал их следующим образом: ценностные ориентации политической направленности, ценностные ориентации потребительской направленности, ценностные ориентации этической направленности. Он изучал, каким образом, возможно, формировать ценности, значимые для молодежи, при условии того, что подразделял ценности на личные, общественные и универсальные [3, с. 118].

Традиционные ценности имеют особое значение для сохранения стабильности общества в России. Однако в условиях быстрого развития технологий и глобализации их функции в общественной жизни могут оказаться невостребованными.

Традиционные ценности относятся к разряду многогранных социальных явлений. Они проявляют себя во всех аспектах общественного сознания. Это - комплекс норм, отображающих связь практик духовного, экономического и социального характера, применяемых в целях высвечивания общественного культурного кода, выработанного за множество поколений.

Важно отметить, что в современный социум внедряется новая этика. Она утверждает собственные идеалы, отличающиеся от ценностей в классическом их представлении. Однако традиционные общества, к которым относится и Россия, совсем не готовы интегрировать в себя новый морально-нравственный кодекс. Русский человек не стремится отказаться от традиций, сложившихся в его социуме за многие века, ведь именно они используются им в качестве своеобразной призмы, сквозь которую происходит восприятие окружающего мира. Если российское общество лишит традиционных ценностей, то под угрозой исчезновения окажется и народная культура, и само бытие народа.

Новый этап в исследованиях ценностных ориентаций молодежи наступил с наступлением эпохи рыночных отношений и формирования нового социально-экономического уклада. Исследователи отмечали, что социально-экономические трансформации существенным образом повлияли на содержание ценностных ориентаций молодежи и определение молодыми людьми наиболее важных для себя ценностей: «в духовно-нравственном мире личности сузилась сфера общественно важных позитивных ориентиров и возросла роль сугубо личностных, не всегда «должных» ориентаций, вдвое снизилась важность таких качеств, как сознание и чувство общественного долга, честность, принципиальность, ответственность, общественная активность. Идет процесс размывания таких «простых» норм нравственности, как доброта, милосердие, порядочность, вежливость и др. Все большее распространение получает прагматизм в духовной сфере: преобладающая направленность человека только на личную выгоду в знакомствах, экономических связях, социально-политических ситуациях, разрешении различных конфликтов. Возрос вес личной инициативы, целеустремленности, материального благополучия, «нужных связей», умения «подать себя» [5, с. 119].

Одно из первых мест в ценностных ориентациях молодежи прочно заняла карьера, в основном, в престижной организации, престижной профессии, что повышало социальный статус молодых людей. Ценности социума в целом также стали ставить продвижение по карьерной лестнице на достаточно высокое место, по сравнению с предшествующим периодом, когда слово «карьерист» носило ярко выраженный негативный характер. Одновременно в сознании молодежи начала снижаться ценность семьи, в условиях формирования индивидуальных ценностей, ценность группы перестала носить абсолютный характер, а конкурентное преимущество в достижении престижных социальных ценностей получила семья без детей.

Отмечается, что «к числу наиболее значимых жизненных приоритетов молодежи относятся: семейное благополучие, высокий материальный достаток, возможность самореализации, уважение со стороны окружающих, социальный престиж».

Вопрос материальных ценностей и их специфического восприятия молодежью на данный момент стоит не менее остро, чем проблема изменения духовных ценностей. Многие социологи и культурологи отмечают культурную эпоху XXI века как век материальных ценностей, когда капитал, деньги и бренды выходят на первое место. Распространение ценностей эпохи постмодерна, отсут-

ствие стабильности культурных установок, отсутствие уверенности в завтрашнем дне вызвали у людей потребность в стабильности и надежности, и материальные ценности заняли одно из ведущих мест в ценностных ориентациях.

Ориентированность на материальные ценности находит свое отражение, в том числе, в возросшем спросе молодежи на знания в области финансовой грамотности и инвестирования. Молодые люди стремятся к финансовой независимости по разным причинам, в том числе гендерным. Молодое поколение стремится быть не просто независимым, но и богатым, вплоть до того, что заметный «материализм» среди молодежи, который мы наблюдаем в молодежной культуре, позволяет утверждать, что материальные ценности становятся для них все более значимыми на фоне общего социального развития [2, с. 93].

Отметим, что роль семьи в воспитании молодого поколения оказывает прямое воздействие на социально-экономические отношения. Родителям необходимо понимать современные реалии предпринимательской культуры и стремиться воспитывать в своём ребёнке понимание того, что, независимо от благосостояния семьи, он не должен быть исключительно потребителем, и сам в состоянии влиять на свою жизнь, будучи профессионалом в своём деле, развивая свои профессиональные компетенции или же создавая собственное дело.

### Заключение

Таким образом, теоретический обзор выбранных ценностей показал, что современное восприятие материальных и нематериальных ценностей в обществе меняется. Среди всех ценностей наиболее значимыми для теоретического анализа являются ценности семьи, материального благополучия и свободы. Способность отказываться от ценностей или переосмысливать их быстро становится важнейшим ресурсом и методом выживания для молодых людей в условиях трансформации.

### Список литературы

1. Бессчетнова О.В. Ценностные ориентации современной студенческой молодежи // Общество: социология, психология, педагогика. - 2023. - № 2 (106). - С. 17-22.
2. Ешев М.А., Марков П.Н. Ценностные ориентации студенческой молодежи: актуальное состояние и тенденции развития // Вестник Адыгейского государственного университета. - 2023. - № 2 (319). - С.90-96.
3. Кондакова А.А. Ценностные ориентации современной молодежи и их роль в формировании молодежной политики Российской Федерации / Телескоп: журнал социологических и маркетинговых исследований. - 2023. - №10. - С. 116-122.
4. Леонтьев Д.А. Ценность как междисциплинарное понятие: опыт многомерной реконструкции // Вопросы философии. - 1996. - № 4. - С.10-21.
5. Неугодникова А.А., Волкова Е.В. Ценностные ориентации современной студенческой молодежи // Столкновение традиционализма и модернизма как тренд развития русского общества. - 2023. - С. 117-121.
6. Шлыгин С.П., Обищенко А.В. Формирование ценностных ориентаций современной российской молодежи // Актуальные исследования. - 2020. - №18 (21). – С.58-60.

УДК 94

## ЦИФРОВАЯ ЭКОНОМИКА КАК ЭКОНОМИЧЕСКАЯ КИБЕРСИСТЕМА, ОСНОВАННАЯ НА ДУХОВНО-ПРАВСТВЕННЫХ ЦЕННОСТЯХ

**Чшиева М.Ч.** – к.ист.н., доцент кафедры общественных наук  
ФГБОУ ВО Горский ГАУ, г. Владикавказ

**Аннотация.** Сегодня многими цифровизация воспринимается как панацея решения всех экономических проблем. Однако новые технологии не способны решить экономическую задачу по бескризисному и пропорциональному развитию экономики для процветания наций. На наш взгляд, эту задачу должны решать экономисты-кибернетики с помощью научно обоснованной экономико-математической модели, лежащей в основе организации цифровой экономики.

*Ключевые слова: цифровизация, кибернетика, планирование, производственные цепочки, межотраслевой баланс*

В нашу сегодняшнюю жизнь прочно вошли цифровые технологии, электронные услуги, «умные» гаджеты, Интернет. Они заметно облегчают обработку больших данных, поиска информации, способствуют приходу роботизированного общества.

Президент Российской Федерации постоянно говорит об обеспечении роста реальных доходов граждан и обеспечении национальной безопасности, что является необходимыми условиями достижения цели благополучного будущего наших граждан. Та же цель прописана и в стратегии национальной безопасности, основанной на таких духовно-нравственных ориентирах как созидательный труд, взаимопомощь и взаимоуважение, высокие нравственные идеалы, справедливость и др. Чтобы реализовать эту цель, нужно рассчитать, спланировать траекторию движения к ней, а это значит спланировать направление благополучного, независимого самостоятельного будущего. Тем более спецоперация и пандемия обрубili связи нашей страны с Западом, выявили глубину технологической и экономической зависимости нашей страны в жизнеобеспечивающих отраслях, недопустимые с точки зрения национальной безопасности страны.

Для достижения намеченной руководством страны цели, требуется рассчитать соответствующие производственные цепочки, то есть необходимо выстраивание производственно-логистической сети, планового баланса с учетом обратной связи от предприятий в режиме онлайн (скользящего планирования).

Сегодня о необходимости планирования в экономике говорят все чаще. Например, об этом в Соединенных Штатах заявил Байдену глава JPMorgan. Президент Франции Макрон создал комиссариат планирования экономики. То есть люди начинают понимать, что без использования механизма планирования экономики невозможно мирным путем решить кризисные проблемы [1].

А ведь именно нашей стране принадлежало первенство в планировании экономики, в создании экономической кибернетики, обеспечивающей взаимодействие государства, бизнеса, для движения экономики в направлении процветания нации, роста качества жизни людей, гармоничного развития человека [1].

Эта наука позволила создать динамическую модель межотраслевого-межсекторного баланса, представляющую собой систему алгоритмов для расчётов плана «затраты/выпуск» с использованием современных цифровых технологий. В таком случае, производство нужного конечного продукта в максимальном объёме обеспечивается внедрением новых технологий, которые снижают затраты на производство единицы конечного продукта. Тогда потребности, которые определяются через конечный продукт, оказываются увязанными с производственными возможностями. В этой модели управляющим параметром становятся государственные производственные инвестиции, направляемые на развитие отраслей и внедрение новых технологий в соответствии с требованиями оптимального баланса. И они представляют собой не просто деньги, вымалываемые у иностранных инвесторов либо у Центрального банка, а обеспечиваются материальными и трудовыми ресурсами, что исключает запуск инфляции [2].

В данной киберэкономической модели предполагается участие малого и среднего бизнеса. При внедрении киберэкономики (управляемой экономики с помощью цифровых технологий) бизнес получает импульс к развитию, поскольку экономика устойчиво развивается, инфляция прекращается [2].

С использованием экономической кибернетики как науки управления информационными процессами, у власти появляется реальный инструмент управления экономикой и государством для движения его вперёд по траектории роста общественного блага, то есть роста реальных доходов граждан (реальной платежеспособности национальной валюты) и укрепления национальной безопасности и тем самым - усиления конкурентоспособности государства в мировом сообществе. Современные цифровые технологии с их колоссальными возможностями по сбору, хранению и обработке информации, позволяют организовать киберэкономику, основанную на динамической модели межотраслевого - межсекторного баланса в масштабах всей страны. Цифровая экономика отменяет коррупцию полностью, поскольку это совершенно прозрачная система [2].

Сегодня весь мир переживает определённый шок, не понимает, что делать с разрушающейся экономикой. Власти всех стран двигаются в сторону управления людьми, а не управления экономикой. Они пытаются использовать цифровые технологии для манипулирования людьми и тотального контроля за ними в условиях разрушающейся экономики, внедрение социального рейтинга, биометрии. Власти совсем не используют колоссальный потенциал, который заложен в IT-технологиях и в

том, для чего они предназначены - для подъёма экономики во благо людей. Еще в годы советской плановой экономики, была поставлена задача управления производственными взаимосвязями в целях роста благосостояния людей. СССР не успел оптимально решить поставленную задачу в те годы, когда продолжался этот уникальный исторический эксперимент, так как для расчетов плана, учитывающего обратные связи от конечных потребителей и производителей, требовалось привлечение современной вычислительной техники. Без её привлечения процесс планирования вручную является длительным и трудоемким. Поэтому и планирование в нашей стране было не гибким, трудно реагирующим на изменения в конечном спросе и предложения производителей по новым технологиям. Но благодаря опыту СССР в современной России есть Научная школа стратегического планирования, базирующаяся на принципах экономической кибернетики, для управления экономикой в направлении роста общественного блага. Капитализм же развивался веками, манипулируя людьми через деньги, создавая финансовые системы для перераспределения производимых доходов во всех странах мира в целях централизации мирового капитала. И сейчас в результате этого мир стоит на краю пропасти [3].

Только в том случае, если цифровая экономика, организованная как экономическая киберсистема, станет надежным инструментом, повышающим эффективность управленческих решений с привлечением возможностей современных ИТ, наша страна выйдет на траекторию развития и обеспечит благосостояние граждан, позволит реализовать их творческий, научный и духовный потенциал [3].

России нужна киберэкономика, как преемник отечественного опыта - с учётом прошлых ошибок, что сделает Россию объективно «локомотивом глобализации» в сторону её очеловечивания, технического и культурного прогресса.

В стремительно изменяющемся мире у стран, внедряющих экономическую киберсистему, появляется исторический шанс стать локомотивом нового полицентричного мира, изменяющего вектор глобализации в направлении роста качества жизни, в т.ч. гармоничного развития личности на основе духовно-нравственных ценностей. Так как русская экономическая мысль не сводила хозяйственную деятельность только к деньгам, к подсчету прибылей и убытков, не отделяла финансовые итоги от духовно-нравственных ценностей, всегда имела перед собой высокий идеал [5].

#### Список литературы

1. Ведуга Е. Н. Планирование экономики – угроза интересам российской номенклатуры // <https://iarex.ru/articles/85993.html>
2. Ведуга Е.Н. Цифровая экономика как инструмент глобализации // <https://ведуга.пф/articles/256-tsifrovoy-mir/90050-tsifrovaja-jekonomika-kak-instrument-globalizatsii>
3. Ведуга Е. Н. Кибеекономика родилась в СССР // [https://lv.imhoclub.com/ru/material/kiberekonomika\\_rodilas\\_v\\_ssr](https://lv.imhoclub.com/ru/material/kiberekonomika_rodilas_v_ssr)
4. <https://sovetdirectorov.info/2018/12/27/zhizn-eto-vsego-odna-doroga-no-s-dvumya-napravleniyami/>
5. Катасонов. В. Ю. Необходим следующий шаг // [https://zavtra.ru/blogs/vosstanovlenie\\_traditsionnih\\_tcennostej\\_rossii\\_trebuetsya\\_otkaza\\_ot\\_kapitalizma](https://zavtra.ru/blogs/vosstanovlenie_traditsionnih_tcennostej_rossii_trebuetsya_otkaza_ot_kapitalizma)

Ю

## СО Д Е Р Ж А Н И Е

## СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННЫЕ НАУКИ

## АГРОНОМИЯ

<b>Абаев А.А., Хохоев А.Э.</b> Агротехнические приемы возделывания перспективных сортов сои в условиях КФХ «Элесханов» Моздокского района РСО–Алания .....	3
<b>Абаев А.А., Гогаев Т.М.</b> Адаптивно-ландшафтные подходы к районированию территорий .....	6
<b>Хугаева Л.М., Пех А.А., Наниева З.Ч.</b> Анализ эффективности выделения функциональных зон в черте сельского поселения село Кала Республики Дагестан в 2023 году .....	8
<b>Цогоева Ф.Н., Плиева Е.А., Хамицаева А.С.</b> Детоксицирующее действие пангамовой кислоты .....	11
<b>Козаев П.З., Козаева Д.П., Пех К.А.</b> Урожайность и качество урожая гибридов кукурузы на силос разных групп спелости в зависимости от густоты стояния растений .....	13
<b>Пех А.А., Габараева М.Т., Габачиева А.З.</b> Определение эффективности функционирования системы управления земельно-имущественным комплексом муниципального образования Лескенское сельское поселение Ирафского района РСО–Алания в 2021–2023 гг. ....	15
<b>Абаев А.А., Гогаев Т.М., Хохоев А.Э.</b> Продуктивность перспективных сортов сои в условиях КФХ «Элесханов» Моздокского района РСО–Алания .....	18
<b>Козаева Д.П., Пех А.А., Дудиева Д.С.</b> Определение удельного показателя рыночной стоимости земель индивидуального жилищного строительства в Фарнском СП РСО–Алания в 2023 году .....	21
<b>Дзанагов С.Х., Кануков З.Т., Цопанов С.Т.</b> Эффективность применения разных уровней питания картофеля на дерново-глеевых почвах .....	24
<b>Пех А.А., Лолаева А.С., Давыдов Д.О., Гатагонов А.З.</b> Оценка сохранности пункта государственной геодезической сети «Кау-Дале» Дигорского района РСО–Алания в 2023 году .....	27
<b>Сабанова А.А., Пех К.А.</b> Влияние биопрепаратов на болезнеустойчивость озимого рапса в условиях Моздокского района РСО–Алания .....	30
<b>Гаджиев Р.К., Пех А.А., Дзарахохова Д.О.</b> Актуализация кадастровой стоимости земельных участков личного подсобного хозяйства в селении Фиагдон Ардонского района РСО–Алания за 2019-2023 гг. ....	33



<b>Гаглюева Л.Ч., Кокоев Х.П.</b> Изучение злаковых трав, применяемых для задернения междурядий сада .....	36
<b>Козаев П.З., Козаева Д.П., Пех К.А.</b> Урожайность гибридов кукурузы на силос разных групп спелости в зависимости от густоты стояния растений .....	39
<b>Козырев А.Х., Пех А.А., Реджепов Г.У.</b> Определение нарушенных по кадастру территорий в границах Лескенского сельского поселения Ирафского района РСО–Алания в 2023 году .....	41
<b>Козаев П.З., Пех А.А., Гаглюева Л.Ч.</b> Определение полноты сведений ЕГРН в Фарнском сельском поселении Правобережного района РСО–Алания за 2019–2024 гг. ....	45
<b>Сабанова А.А., Дзарахохова Д.О.</b> Развитие и урожайность амаранта и бобовых трав в одновидовых посевах степной зоны РСО–Алания .....	48
<b>Пех А.А., Катаева М.В., Колиева У.Х.</b> Изучение показателей регистрируемости земельных участков в Среднеурухском СП Ирафского района РСО–Алания за 2018–2023 гг. ....	51
<b>Калицева Д.Т., Дзарахохова Д.О.</b> Особенности развития и продуктивность бобовых трав в смешанных посевах на каштановых почвах РСО–Алания .....	54
<b>Дзанагов С.Х., Асаева Т.Д., Джиева А.А.</b> Удобрение озимого ячменя на дерново-глеевых почвах Северной Осетии–Алании .....	57
<b>Пех А.А., Козаев П.З., Джаджиева М.Ф.</b> Земельно-кадастровое деление территории Среднеурухского сельского поселения Ирафского района РСО–Алания в 2023 году .....	60
<b>Дзанагов С.Х., Басиев А.Е., Пухов Х.Т.</b> Влияние удобрений на ростовые процессы и урожайность люцерны .....	63
<b>Козаева Д.П., Пех А.А., Бесолова А.А.</b> Оценка изменений площадных характеристик земель отдельных категорий Михайловского сельского поселения Пригородного района РСО–Алания за 2014–2024 гг. ....	67
<b>Доев Дз.Н., Тохтиева Л.Х., Датиева Б.А.</b> Влияние условий возделывания и сорта на качество семян сои в условиях РСО–Алания .....	70
<b>Лагкуева Э.А., Абаева А.А.</b> Кормовые растения сенокосов и пастбищ горной зоны РСО–Алания .....	74
<b>Петрукович А.Г., Пех А.А., Ванеев М.Г.</b> Оценка эффективности функционирования системы управления земельно-имущественным комплексом Мизурского сельского поселения Алагирского района РСО–Алания в 2021–2023 гг. ....	77
<b>Пех А.А., Басиева Л.Ж., Дудаева А.В.</b> Изучение структуры земельного фонда Красногорского сельского поселения Ардонского района РСО–Алания .....	80
<b>Лагкуева Э.А., Абаева А.А.</b> Ресурсная оценка природных кормовых угодий горной зоны РСО–Алания .....	82
<b>Абаева А.А., Лагкуева Э.А.</b> Характеристика валового и подвижного фонда тяжелых металлов в почвах горной зоны РСО–Алания .....	85

**ЗООТЕХНИЯ**

<b>Албегова Л.Х., Битиева И.А., Ваниева Б.Б.</b> Влияние на продуктивные показатели кур-несушек кормовой добавки лигнокаратин в составе их рациона .....	89
<b>Бестаева Р.Ф., Демурова А.Р., Гелагаев М.Р.</b> Влияние некоторых микроэлементов на физиологические показатели и рост ягнят в условиях отгонно-горного содержания .....	91
<b>Бестаева Р.Д., Дзеранова А.В., Гелагаев М.Р.</b> Кастрация овцематок как один из методов повышения мясной продуктивности в овцеводстве ....	95
<b>Дзеранова А.А., Кабалоева Д.А.</b> Козье молоко полезный продукт .....	99
<b>Кадзаева З.А., Калоев Б.С.</b> Рост чистопородного и помесного молодняка мясных пород крупного рогатого скота .....	101
<b>Калоев Б.С., Кадзаева З.А.</b> Влияние включения в рацион бройлеров фермента и фосфолипида на формирование у них разных групп мышц .....	104
<b>Кебеков М.Э., Гогаев О.К., Бритаев Б.Б.</b> Зоотехническая оценка коз зааненской породы .....	106
<b>Кокоева Ал.Т., Ногаева В.В.</b> Зависимость воспроизводительных особенностей животных от типа кормления .....	110
<b>Кулова Ф.М.</b> Воспроизводительные качества кур кросса Хайсекс Браун .....	112
<b>Ногаева В.В., Кокоева Ал.Т.</b> Зависимость интерьерных показателей телят от уровня йода в кормлении .....	114

**ТЕХНОЛОГИЯ ПРОИЗВОДСТВА И ПЕРЕРАБОТКИ  
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПРОДУКЦИИ**

<b>Датиева Б.А., Тохтиева Л.Х., Доев Д.Н.</b> Изучение возможности использования дикорастущего сырья в производстве пшеничного хлеба ...	117
<b>Тохтиева Л.Х., Доев Д.Н., Датиева Б.А.</b> Использование криоанабиоза при хранении земляники .....	120
<b>Цугкиева В.Б., Цугкиев Б.Г., Дзантиева Л.Б.</b> Технологическая оценка томатов, выращенных в РСО–Алания .....	124
<b>Шабанова И.А., Битиева И.А.</b> Использование ферментов в производстве пива .....	127
<b>Шабанова И.А., Битиева И.А.</b> Использование зеленой гречки в производстве хлеба .....	130
<b>Кадиева Т.А.</b> Разработка рецептуры вареной колбасы с использованием белково-жировой эмульсии .....	133

**ВЕТЕРИНАРИЯ**

<b>Габолаева А.Р., Алборов Г.Б.</b> Методы лечения калицивироза у животных .....	138
---	-----

<b>Габолаева А.Р., Алборов Г.Б.</b> Остеохондродисплазия у животных .....	140
<b>Габолаева А.Р., Алборов Г.Б.</b> Применение пропиленгликоля для лечения кетоза .....	142
<b>Дауров А.А., Агаева Т.И.</b> Изменение показателей прироста молодняка свиней при использовании препарата лактобактерий ....	144
<b>Корнаева А.К., Арсагов В.А.</b> Изучение влияния ферментного препарата на показатели роста цыплят-бройлеров и определение оптимальной его дозировки .....	147
<b>Персаева Н.С., Кцоева И.И.</b> Комплексная терапия инфицированных ран у овец .....	150
<b>Персаева Н.С., Цугкиева З.Р.</b> Лечение эндометрита у коров-первотелок .....	152
<b>Персаева Н.С., Цугкиева З.Р.</b> Профилактика послеродовых маститов у коров .....	154
<b>Пухаева И.В.</b> Воздействие пробиотика на биоресурсный потенциал и гематологические показатели у телят ...	156
<b>Уртаева А.А.</b> Сравнительное определение содержания лимфоцитов в крови овец, содержащихся в течение длительного периода в высокогорных условиях .....	158
<b>Хетагурова Б.Т., Агаева Т.И.</b> Влияние гормональной обработки на некоторые показатели гематологического статуса коров-доноров разновозрастных групп .....	161
<b>Цугкиева З.Р., Уртаева А.А.</b> Рецидивы новообразований половых органов у сук .....	164

## БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

<b>Власова Ж.А.</b> Использование фруктового сока в качестве пребиотика при изготовлении молочных напитков ...	167
<b>Газзаева М.С.</b> Оценка качества блюд из творога .....	170
<b>Газзаева М.С.</b> Экспертиза качества готовой продукции из мяса птицы .....	173
<b>Кабисов Р.Г., Рамонова Э.В.</b> Кисломолочный продукт «Лакто-Детокс» .....	176
<b>Кабулова М.Ю., Рехвишвили Э.И., Гревцова С.А.</b> Применение FMEA-методологии при производстве кефира .....	181
<b>Мустафаев Г.А., Аникеев А.Ю.</b> Степени качества и факторы их повышения .....	184
<b>Мустафаев Г.А., Аникеев А.Ю., Кабисов Р.Г.</b> Эффективность статистического контроля качества продукции .....	187
<b>Рамонова Э.В., Кабисов Р.Г.</b> Микробиологические показатели качества кисломолочного бионапитка .....	189

<b>Рехвиашвили Э.И., Кабулова М.Ю., Айлярова М.К.</b> Управление производством на основе внедрения концепции бережливого производства .....	192
<b>Хамицаева А.С., Абаев А.А., Хамиков Ф.Г.</b> Исследование возможности обогащения мясных полуфабрикатов биологически активными добавками для спортивного питания .....	195
<b>Хамицаева А.С., Датиева М.Ч., Басиева Ф.А.</b> Разработка мясных полуфабрикатов с использованием ростков гречихи .....	199
<b>Чельдиева Л.Ш., Гасиева В.А., Волох Е.Ю.</b> Разработка технологии производства пряников с добавлением гречневой муки .....	203
<b>Хамицаева А.С., Абаев А.А., Туриева А.А.</b> Роль маркетинга в формировании концепции функциональных продуктов питания .....	207

## ТЕХНИЧЕСКИЕ НАУКИ

<b>Гутиев Э.К., Алиев А.А.</b> Принципы работы беспилотных автомобилей .....	211
<b>Кудзиев К.Д., Агузаров А.М.</b> Влияние скорости движения на величину буксования ведущих колес при работе трактора с неустановившейся нагрузкой .....	215
<b>Уртаев Т.А., Кабалоев А.Г., Биченов И.Б.</b> К теоретическому обоснованию параметров электромагнита предохранительного механизма почвообрабатывающей машины .....	218
<b>Уртаев Т.А., Кабалоев А.Г., Биченов И.Б.</b> Реверс-инжиниринг в проектировании рабочих органов почвообрабатывающих орудий и машин ...	221
<b>Уртаев Т.А., Кабалоев А.Г., Хайманов Д.Т.</b> Современные технические средства для контроля параметров шин на линии ОТК в процессе непрерывного производства .....	224
<b>Гутиев Э.К., Алиев А.А., Гутиева С.С.</b> Цифровизация как фактор повышения безопасности транспортных работ в горных условиях .....	227
<b>Льянов М.С., Пицхелаури Ш.Н., Бидеева Е.В.</b> Особенности работы движителей трицикла со стабилизацией остова на поперечном склоне .....	230
<b>Коробейник И.А.</b> Интеллектуальные системы машин для междурядной обработки сельскохозяйственных культур ...	233
<b>Есенов И.Х.</b> Электромеханизация стрижки овец в частных и малых фермерских хозяйствах – один из факторов развития овцеводства .....	237
<b>Цопанов Н.Е., Заруцкий В.М., Дзарагасова И.В., Кебеков М.Э.</b> Перспективы использования статических ферромагнитных преобразователей для питания осветительных установок на повышенной частоте .....	240
<b>Цопанов Н.Е., Есенов И.Х., Засеев С.Г., Кубалов М.А.</b> Применение асинхронных электродвигателей в качестве генераторов электрической энергии для погружных электронасосов малолитражных источников воды отгонного животноводства .....	244
<b>Заруцкий В.М., Засеев С.Г., Никколова Л.С.</b> Влияние упругих связей на динамические свойства системы «Электропривод – рабочий орган» мобильного агрегата .....	247

**Заруцкий В.М., Никколова Л.С., Цопанов Н.Е.**

Методика обоснования разработки электротрансмиссии мобильной машины и экономической эффективности работы агрегата ..... 252

**Кабалоев Т.Х., Гокоев Т.М., Никколова Л.С.**

Результаты исследований схемы включения электродов электрообеззараживателя почвы ..... 256

**Кабалоев Т.Х., Гокоев Т.М., Никколова Л.С.**

Результаты исследований электродного обеззараживания почвы ..... 261

## ЭКОНОМИЧЕСКИЕ НАУКИ

**Донская Н.П.**

Концептуальный подход к внедрению современных технологий в садоводстве ..... 265

**Донская Н.П.**

Определение приоритетов в сбыте продукции садоводства ..... 269

**Меликян Л.А.**

Активизация финансового кибермошенничества в России в условиях цифровых преобразований ..... 272

**Таучелова М.И.**

Цифровизация налогового администрирования и укрепление экономической безопасности России ... 276

**Туаева Н.В.**

Специальные налоговые режимы как фактор устойчивости бизнеса в целях экономической безопасности ..... 278

**Хубецова З.З.**

Преимущества и недостатки цифровизации агропромышленного комплекса РСО–Алания ..... 281

**Хубецова З.З.**

Цифровизация агропромышленного комплекса РСО–Алания ..... 284

**Цхурбаева Ф.Х.**

Цифровая трансформация в системе управления аграрным сектором ..... 287

**Цхурбаева Ф.Х.**

Современные тенденции развития цифровизации в сельском хозяйстве ..... 290

**Цхурбаева Ф.Х.**

Особенности цифровой трансформации АПК России ..... 293

**Болатова Л.К., Болатова М.А., Хутинаева Д.К.**

Цифровизация сельского хозяйства ..... 296

## ЮРИДИЧЕСКИЕ НАУКИ

**Гогаева А.Л., Догузова О.Р.**

Формы участия граждан в охране общественного порядка ..... 299

**Гогаева А.Л.**

Крепкая семья, как традиционная российская духовно-нравственная ценность: конституционно-правовой аспект ..... 301

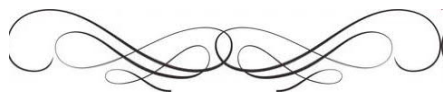
**Галуева В.О.**

Институт уполномоченных как гарантия реализации конституционных прав человека в России ... 304

---

<b>Басиева Ф.А.</b>	
Диалог культур .....	306
<b>Бураева Н.Д.</b>	
Особенности и актуальная практика расторжения договоров аренды земель сельскохозяйственного назначения .....	308
<b>Каболова А.Б.</b>	
Диалог культур как фактор сохранения этнокультурных различий в мире .....	311
<b>Царахова Э.Н.</b>	
Основные тенденции развития языка .....	314
<b>Гутиева М.А., Абаева А.А.</b>	
Ценностные ориентации студенческой молодежи вследствие столкновения традиционных и новых ценностей .....	316
<b>Чшиева М.Ч.</b>	
Цифровая экономика как экономическая киберсистема, основанная на духовно-нравственных ценностях .....	318





Лицензия: ЛР. № 020574 от 6 мая 1998 г.

Электронная версия. 25.03.2024 г. Бумага формат А4 (210x297 мм), масса 80 г/м<sup>2</sup>.  
Усл.печ.л. 41. Заказ 7.

---

362040, Владикавказ, ул. Кирова, 37.  
Типография ФГБОУ ВО «Горский госагроуниверситет»