

На правах рукописи



ТУРЯНСКАЯ Мария Ивановна

**ФОРМИРОВАНИЕ МЯСНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ БЫЧКОВ
СИММЕНТАЛЬСКОЙ ПОРОДЫ ПРИ РАЗНЫХ ТЕХНОЛОГИЯХ
СОДЕРЖАНИЯ**

Специальность 4.2.4. Частная зоотехния, кормление, технологии приготовления
кормов и производства продукции животноводства

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени

кандидата сельскохозяйственных наук

Ставрополь – 2026

Работа выполнена в федеральном государственном бюджетном научном учреждении «Северо-Кавказский федеральный научный аграрный центр»

- Научный руководитель:** Кулинцев Валерий Владимирович, доктор сельскохозяйственных наук
- Официальные оппоненты:**
- Юлдашбаев Юсупжан Артыкович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, академик РАН, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К. А. Тимирязева», заведующий кафедрой частной зоотехнии
- Востроилов Александр Викторович, доктор сельскохозяйственных наук, профессор, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Воронежский государственный аграрный университет имени императора Петра I», заведующий кафедрой частной зоотехнии
- Ведущая организация:** Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет имени В. М. Кокова»

Защита диссертации состоится 10 июля 2026 г. в 10:00 ч. на заседании объединенного совета 99.0.123.02 при ФГБНУ «Северо-Кавказский ФНАЦ», ФГБОУ ВО Ставропольский ГАУ по адресу: 355017, г. Ставрополь, пер. Зоотехнический, 12, ауд. № 3, тел. +7 (8652) 28-61-10, факс: 28-61-10. E-mail: m-ponomareva-st@mail.ru

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ФГБОУ ВО Ставропольский ГАУ и на официальном сайте: <http://www.stgau.ru>.

Автореферат разослан «___» _____ 2026 г. и размещен на сайтах ВАК Минобрнауки России <https://vak.gisnauka.ru> 8 мая 2026 г.; ФГБОУ ВО Ставропольский ГАУ <http://www.stgau.ru> 8 мая 2026 г.

Ученый секретарь
диссертационного совета
кандидат ветеринарных наук,
доцент



Пономарева
Мария Евгеньевна

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы исследования. Увеличение производства высококачественной говядины остается одной из приоритетных задач агропромышленного комплекса Российской Федерации, решение которой напрямую способствует укреплению продовольственной безопасности страны и обеспечению населения полноценным животным белком. В условиях сохраняющегося дефицита отечественного мясного сырья, оцениваемого примерно в 0,2 млн тонн, особую значимость приобретает интенсификация отрасли на основе научно обоснованного использования генетического потенциала существующих пород (Шичкин Г. И., 2024; Амерханов Х. А., Кулинцев В. В., 2025).

Высокая себестоимость говядины по сравнению с другими видами мяса, обусловленная длительными сроками созревания животных, диктует необходимость поиска экономически оправданных резервов. Важнейшим направлением здесь является разработка и внедрение ресурсосберегающих технологий выращивания молодняка крупного рогатого скота, максимально использующих природно-климатический потенциал конкретных регионов (Шевхужев А. Ф., Погодаев В. А., 2023).

Северо-Кавказский регион, в частности Карачаево-Черкесская Республика, располагает обширной базой для развития пастбищного мясного скотоводства — удельный вес сенокосов и пастбищ здесь составляет более 50 % сельхозугодий. В этих условиях актуализируется использование скота комбинированного направления продуктивности, прежде всего симментальской породы, обладающей высокой адаптационной пластичностью и значительным мясным потенциалом, реализация которого напрямую зависит от технологических факторов содержания (Амерханов Х. А. и др., 2024).

Несмотря на накопленный опыт разведения симменталов, вопросы комплексного влияния современных технологий (в частности, сочетания горноотгонного нагула с последующим интенсивным откормом) на качественные показатели мясной продукции в специфических условиях высокогорья изучены не в полной мере. Поиск оптимальных решений, позволяющих минимизировать затраты при максимальном использовании естественных кормовых угодий, определяет выбор и своевременность данного исследования.

Степень разработанности темы исследования. Проблема увеличения производства говядины и повышения мясной продуктивности крупного рогатого скота широко освещена в трудах отечественных и зарубежных ученых. Теоретический фундамент и практические аспекты реализации продуктивного потенциала животных симментальской породы и ее помесей заложены в работах многих отечественных ученых.

В частности, фундаментальные закономерности формирования мясности и качества мяса у различных генотипов крупного рогатого скота подробно исследованы в трудах В. И. Косилова (2017), С. Д. Тюлебаева (2024) и Н. П. Сударева (2022). Вопросы оптимизации метаболических процессов и конверсии корма в зависимости от рациона и способа содержания молодняка детально проработаны в исследованиях Г. К. Дускаева и В. И. Левахина (2022).

Значительный вклад в изучение эффективности нагульного содержания животных в специфических условиях горных и предгорных зон Северного Кавказа внесли работы А. Ф. Шевхужева, М. Б. Улимбашева (2019), М.-А. Э. Текеева и А. А. Биджиева (2020).

Однако, несмотря на наличие широкого спектра исследований, комплексная сравнительная оценка эффективности традиционной стойловой и горно-отгонной технологий применительно к бычкам симментальской породы в условиях Карачаево-Черкесской Республики ранее в полном объеме не проводилась. Отсутствие детальных данных по морфологическому составу туш, биохимическому статусу крови и качеству кожевенного сырья при использовании высотного нагула в данном регионе обусловило необходимость проведения настоящей работы.

Цель и задачи исследования. Целью диссертационной работы явилось научно-практическое обоснование закономерностей формирования мясной продуктивности бычков симментальской породы при различных технологиях содержания (традиционной и горно-отгонной) для оптимизации производства говядины в условиях Карачаево-Черкесской Республики.

Для достижения указанной цели были поставлены следующие задачи:

1. Оценить влияние сравниваемых технологий на конверсию корма.
2. Выявить особенности онтогенеза и формирования габитуса бычков симментальской породы в зависимости от применяемой технологии содержания.
3. Изучить морфологический состав и биохимические показатели крови бычков при разных технологиях содержания.
4. Провести комплексный сравнительный анализ убойных показателей, качества говядины и товарных свойств кожевенного сырья.
5. Дать экономическое обоснование целесообразности производства говядины при традиционной и горно-отгонной технологиях содержания в условиях Карачаево-Черкесской Республики.

Объект и предмет исследования. *Объектом исследования* являлся процесс формирования мясной продуктивности бычков симментальской породы. *Предметом исследования* служили показатели потребления кормов, роста и развития, гематологические параметры, убойные качества, химический состав мяса и жира, товарные свойства шкур, а также экономические показатели выращивания.

Научная новизна работы. Впервые горно-отгонная технология (сочетание высотного нагула и интенсивного заключительного откорма) научно обоснована не только как экономический инструмент снижения себестоимости, но и как направленный физиологический стимул, раскрывающий генетический потенциал мясной продуктивности симментальских бычков. Специфические условия высокогорья (экосистема Карачаево-Черкесской Республики) рассмотрены как катализатор глубокой внутренней перестройки организма.

Впервые раскрыт и оцифрован механизм пролонгированного компенсаторного роста симменталов на этапе заключительного интенсивного откорма. Доказано, что его фундаментом выступает направленная адаптация в период высотного нагула: потребление объемных пастбищных кормов приводит к до-

стоверному увеличению емкости пищеварительного тракта, а активный моцион и умеренная гипоксия – к расширению грудной клетки и росту кислородной емкости крови. В совокупности это создает мощный физиологический резерв для форсированного белкового анаболизма при переводе на концентратный рацион.

Впервые получены объективные данные о том, как сочетание активного моциона и потребления альпийского разнотравья качественно трансформирует рост производства говядины. Установлено, что горно-отгонное содержание сдвигает метаболизм бычков в сторону интенсивного синтеза мышечного белка, предотвращая преждевременное жиरोотложение, характерное для животных круглогодичного стойлового содержания. Выявлен и научно объяснен механизм формирования премиального тяжелого кожевенного сырья: достоверное утолщение дермы и увеличение площади шкуры выступают естественной защитной реакцией организма на горную инсоляцию, ветровую нагрузку и температурные перепады.

Теоретическая и практическая значимость работы. Научные положения диссертации расширяют теоретическую базу зоотехнии в области управления индивидуальным развитием крупного рогатого скота симментальской породы. В работе аргументирована возможность целенаправленной корректировки метаболического профиля бычков через последовательную смену внешних факторов: от экстенсивного нагула в условиях высокогорья к заключительному интенсивному откорму. Такая последовательность рассматривается как механизм активации скрытых физиологических резервов организма.

Раскрыта биологическая природа компенсаторного роста животных. Теоретически доказано, что адаптационные изменения пищеварительной и кардиореспираторной систем, сформированные в период нагула (увеличение объема преджелудков, расширение грудной клетки, рост гемоглобинового фонда), создают морфофункциональный фундамент для последующего форсированного наращивания мышечной ткани при переходе на концентрированные рационы.

Получило теоретическое объяснение явление отложенного жиरोотложения у скота комбинированного направления. Установлено, что сочетание активного моциона и специфического ботанического состава горных трав ингибирует ранний липогенез, тем самым пролонгируя фазу активного роста мышц. Кроме того, уточнены представления об адаптационном морфогенезе кожного покрова: выявленное утолщение дермы и рост площади шкуры интерпретируются как биологическая защитная реакция организма на комплексное воздействие абиотических факторов горной среды – интенсивной инсоляции, температурных контрастов и ветровой нагрузки.

Практическая значимость работы состоит в доказательстве экономической и технологической целесообразности применения горно-отгонной технологии содержания симментальских бычков. Использование дешевых пастбищных кормов альпийских лугов позволяет выявить дополнительный резерв производства высококачественной говядины, снизить затраты кормов на 1 ц прироста живой массы и повысить уровень рентабельности производства на 17,5 абсолютных процента по сравнению с традиционной технологией.

Результаты исследования служат научно-методической основой для оптимизации существующих технологий выращивания молодняка и поиска резервов повышения эффективности мясного скотоводства. Сформулированные положения и практические рекомендации целесообразно интегрировать в учебный процесс аграрных вузов при подготовке специалистов зооветеринарного и биологического профилей, в частности при разработке лекционных курсов и методических пособий по дисциплинам «Частная зоотехния», «Кормление сельскохозяйственных животных» и «Технология мясного скотоводства».

Методология и методы исследования. Методологической основой послужили труды ведущих отечественных и зарубежных ученых в области частной зоотехнии и технологии производства говядины. В работе применялся комплексный подход с использованием общепринятых зоотехнических, клинико-физиологических, морфологических, гематологических, биохимических и экономических методов исследования. Обработка экспериментальных данных проводилась методами вариационной статистики с использованием современного программного обеспечения и оценкой достоверности по критерию Стьюдента.

Основные положения, выносимые на защиту:

1. Использование ресурсосберегающей горно-отгонной технологии (нагул на субальпийских и альпийских пастбищах с последующим интенсивным откормом) обеспечивает более эффективную конверсию питательных веществ объемистых и зеленых кормов в мясную продукцию по сравнению с традиционной стойловой системой.

2. Специфические условия содержания на горных пастбищах (активный моцион и потребление альпийского разнотравья) стимулируют интенсивность окислительно-восстановительных и пластических процессов в организме (достоверное повышение уровня гемоглобина и общего белка сыворотки крови), что является физиологической основой для повышенной энергии роста (увеличение среднесуточных приростов на 10,6 %) и формирования выраженного мясного габитуса.

3. Применение горно-отгонной технологии способствует максимальной реализации генетического потенциала мясной продуктивности бычков симментальской породы: достоверному увеличению массы туши, повышению убойного выхода (до 59,9 %), росту абсолютной массы мякоти и улучшению качественных характеристик говядины (увеличение белковой полноценности при оптимизации жираотложения).

4. Производство говядины на основе горно-отгонного содержания бычков симментальской породы является экономически высокоэффективным технологическим приемом, обеспечивающим существенное снижение затрат на концентрированные корма, уменьшение себестоимости 1 ц прироста и достижение уровня рентабельности отрасли в 42,35 % (против 24,83 % при традиционной технологии).

Степень достоверности и апробация результатов. Достоверность научных положений, выводов и предложений производству подтверждается достаточным объемом экспериментального материала, сформированного на репре-

зентативном поголовье животных, использованием современных сертифицированных приборов и оборудования, а также корректной биометрической обработкой полученных данных.

Диссертационная работа выполнялась в соответствии с государственным планом проведения научно-исследовательских работ Всероссийского научно-исследовательского института овцеводства и козоводства – филиала ФГБНУ «Северо-Кавказский федеральный научный аграрный центр» в рамках направления фундаментальных и поисковых научных исследований по теме: «Научное обоснование, усовершенствование и разработка элементов технологии для производства высококачественной и конкурентоспособной продукции животноводства» (государственная регистрация № FNMU-2022-0010).

Основные материалы диссертации доложены, обсуждены и получили положительную оценку:

– на ежегодных отчетах отдела технологии производства и оценки качества продукции животноводства, заседаниях ученого совета ВНИИОК – филиала ФГБНУ «Северо-Кавказский ФНАЦ» в 2022–2024 гг. (г. Ставрополь);

– 88-й Научно-практической конференции «Геномика и биотехнологии в сельском хозяйстве» (ФГБОУ ВО Ставропольский ГАУ, 2023);

– Международной научно-практической конференции «Инновационные технологии в животноводстве. Интеграция науки и практики для обеспечения продовольственной безопасности страны» (ВНИИОК – филиал ФГБНУ «Северо-Кавказский ФНАЦ», Ставрополь, 2025);

– Международной научно-практической конференции для студентов, аспирантов и молодых ученых «Перспективные разработки молодых ученых в области ветеринарии, производства и переработки сельскохозяйственной продукции» (ФГБОУ ВО Ставропольский ГАУ, 2025).

Результаты научных исследований внедрены в производственный процесс СПК ПЗ «Заря-1» Карачаево-Черкесской Республики, что подтверждено соответствующим актом внедрения.

Публикация результатов исследований. По материалам диссертации опубликовано 7 научных печатных работ, в том числе 3 статьи в ведущих рецензируемых научных журналах, рекомендованных ВАК при Минобрнауки России («Аграрный научный журнал», «Труды Кубанского государственного аграрного университета»).

Объем и структура диссертации. Диссертационная работа изложена на 131 странице компьютерного текста, состоит из введения, обзора литературы, материалов и методов исследований, результатов собственных исследований и их обсуждения, заключения, предложений производству и перспектив дальнейшей разработки темы. Работа содержит 25 таблиц и 3 рисунка. Список использованной литературы включает 232 источника, в том числе 40 на иностранных языках.

Личный вклад соискателя. Автором самостоятельно проведен анализ отечественной и зарубежной литературы, обоснована актуальность темы, сформулированы цель и задачи исследования. Соискатель принимал непосредственное участие в проведении научно-хозяйственного опыта, контрольных убоев, от-

боре проб для лабораторных исследований. Автором лично выполнена биометрическая обработка данных, проанализированы полученные результаты, рассчитана экономическая эффективность, сформулированы выводы и предложения производству, а также подготовлены материалы для публикаций.

2. МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЙ

Комплексные исследования по изучению мясной продуктивности бычков симментальской породы при использовании различных технологий содержания выполнялись в период 2022–2023 гг. на базе сельскохозяйственного производственного кооператива племенного завода «Заря-1» Карачаево-Черкесской Республики.

Объектом исследования служили бычки симментальской породы. Для проведения эксперимента в 6-месячном возрасте по принципу групп-аналогов (с учетом происхождения, живой массы и клинического состояния здоровья) были сформированы две группы животных по 15 голов в каждой. Общая схема проведения научно-хозяйственного опыта представлена в таблице 1 и на рисунке 1.

Таблица 1 – Схема научно-хозяйственного опыта по изучению мясной продуктивности бычков

Показатель	Группа I (контрольная)	Группа II (опытная)
Количество голов, п	15	15
Порода	Симментальская	
Возраст в начале опыта	6 мес.	
Продолжительность опыта	12 мес. (с 6- до 18-месячного возраста)	
Условия содержания и кормления по периодам:		
Период 1 (6–11 мес.). Уравнительный	Стойловое содержание в условиях хозяйства. Рацион кормления идентичен для обеих групп	
Период 2 (11–15 мес.). Основной	Стойловое содержание в условиях хозяйства	Горно-отгонная технология: вольный выпас на альпийских пастбищах без подкормки
Период 3 (15–18 мес.). Заключительный	Интенсивный заключительный откорм в условиях хозяйства. Рацион кормления идентичен	

Условия кормления. Кормление подопытных животных было полноценным и сбалансированным согласно нормам ВГНИИЖ. В осенне-зимний период рационы обеих групп были унифицированы и состояли из злаково-бобового сена, злаково-бобового сенажа и комбикорма. Дифференциация началась в весенне-летний период (с 11 до 15 мес.). Бычки I группы получали 13,0–13,5 кг сенажа и 3,6–4,0 кг комбикорма. Животные II группы находились на нагуле, потребляя в среднем 26–28 кг травы альпийских и субальпийских лугов в сутки без дополнительной концентратной подкормки. На этапе заключительного откорма (15–18 мес.) обе группы были переведены на интенсивный рацион: 14,0 кг сенажа и 4,5 кг комбикорма.



Рисунок 1 – Схема опыта

Исследуемые показатели и методы их оценки:

- Рост и развитие оценивали путем ежемесячного индивидуального взвешивания с расчетом абсолютного, относительного и среднесуточного приростов.
- Экстерьерные особенности изучали в 12 и 18 мес. путем взятия основных линейных промеров тела с последующим вычислением индексов телосложения.
- Морфологические и биохимические показатели крови (эритроциты, лейкоциты, гемоглобин, общий белок и его фракции) изучали у животных в 18-месячном возрасте при отборе проб из яремной вены.
- Мясную продуктивность оценивали по результатам контрольных убоев (в 14 и 18 мес.) с проведением полной обвалки полутуш, определением убойной массы, выхода туши, массы внутреннего жира-сырца и морфологического состава.
- Химический анализ мяса (средней пробы мяса-фарша и длиннейшей мышцы спины) и жира-сырца проводили в агрохимлаборатории по общепринятым методикам (влага, сухое вещество, протеин, жир, зола).
- Оценку кожевенного сырья проводили в соответствии с ГОСТ 1134-51 (масса парной шкуры, площадь, толщина по топографическим участкам).
- Биометрическая обработка полученного массива данных выполнена в программном комплексе *Stat Soft Inc.* с применением критерия Стьюдента. Различия считались достоверными при $P < 0,05$; $P < 0,01$; $P < 0,001$.

3. РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

3.1. Химический и аминокислотный состав травостоя альпийских и субальпийских лугов горной зоны Северного Кавказа

Реализация генетического потенциала мясной продуктивности неразрывно связана с экологической нишей. Для объективного физиологического обоснования рационов опытной группы мы опирались на данные (В. А. Погодаев и др., 2011) о питательной ценности травостоя субальпийских и альпийских лугов Карачаево-Черкесии. Известно, что на базовых высотах нагула (около 1200 м) фиксируется пиковое содержание сырого протеина (до 10,0 % в сухом веществе) и максимальная концентрация незаменимых аминокислот (86,08 мг/л), которые закономерно снижаются при продвижении в высокогорье. Животные вынуждены активно перемещаться по пересеченному рельефу в поиске наиболее питательного травостоя. Сочетание высокой биологической ценности альпийского разнотравья и значительных энергетических затрат на его добывание (активный моцион) подавляет типичное для стойлового содержания раннее жиротложение и направляет метаболизм животного на интенсивный синтез мышечного белка. Таким образом, объективные характеристики кормовой базы высокогорья послужили физиологическим фундаментом для моделирования рационов кормления подопытных групп.

3.2. Кормление бычков в зависимости от технологии содержания

Постановка эксперимента с жестким контролем потребляемых кормов позволила исключить алиментарный фактор из числа неучтенных переменных. За весь период выращивания общий уровень питательности рационов в обеих группах был сбалансирован и сопоставим (разница составила менее 1 %). Однако, как показано в таблице 2, структурные различия оказались весьма значительными.

Таблица 2 – Потребление кормов и питательных веществ бычками за период опыта в расчете на одно животное

Показатель	Группа	
	I	II
Расход кормов по видам, кг:		
Сено разнотравно-злаково-бобовое, кг	252,50	252,50
Сенаж злаково-бобовый, кг	4406,00	2800,00
Комбикорм, кг	1182,4	713,60
Трава альпийского пастбища, кг	–	3304,00
В рационе содержится:		
сухого вещества, кг	3200,46	3136,0
ЭКЕ	3063,53	2927,87
обменной энергии, МДж	30 635,30	29 278,70
переваримого протеина, кг	289,95	277,39
Приходится переваримого протеина на 1 ЭКЕ, г	94,74	94,74
Концентрация ОЭ в 1 кг сухого вещества, МДж	9,57	9,34

Анализ полученных данных показывает, что молодняк опытной (II) группы, содержащийся в весенне-летний период на высокогорных пастбищах, потребил 3304,0 кг зеленой травы. Это кардинально изменило соотношение типов кормов в рационе (рисунок 2).



Рисунок 2 – Соотношение кормов в рационах кормления бычков симментальской породы

Как наглядно демонстрируют гистограммы, использование горноотгонной технологии позволило существенно снизить кормовую нагрузку. Расход дорогостоящих концентрированных кормов у животных опытной группы оказался в 1,6 раза, или на 39,6 % (на 468,8 кг), ниже, чем у их аналогов на традиционном стойловом рационе. При этом дефицит питательных веществ был полностью компенсирован поеданием естественных зеленых кормов, где животное само выступало в роли «уборщика» урожая.

Подобная конверсия корма имеет важное следствие. Обильное потребление легкопереваримых, но структурно объемных пастбищных трав в сочетании с активным моционом послужило физиологическим тренингом для преджелудков опытных животных. К 18 мес. объем их многокамерного желудка достиг 160 л против 145 л в контроле. Таким образом, пастбищный период подготовил надежную физиологическую базу (вместительный ЖКТ) для высокоэффективного усвоения концентратов и мощной реализации компенсаторного роста мышечной ткани на финальном этапе интенсивного стойлового откорма.

3.3. Рост и развитие бычков

3.3.1. Динамика живой массы и интенсивность роста бычков

Процесс трансформации потребленной энергии в мясную продуктивность находился под прямым влиянием применяемых технологических решений. Анализ весового роста показал, что стартовые позиции в обеих группах были идентичны. К 14-месячному возрасту (завершение пастбищного сезона) разница в живой массе достигла 20,3 кг ($P < 0,001$) в пользу бычков опытной (II) группы, а к 18-мес. увеличилась до 43,9 кг ($P < 0,001$) (таблица 3).

Таблица 3 – Динамика живой массы бычков, кг

Возраст	Группа			
	I		II	
	M ± m	C _v	M ± m	C _v
Новорожденные	37,0 ± 2,75	7,43	37,6 ± 2,35	6,25
6 мес.	189,0 ± 2,56	1,42	191,2 ± 2,76	1,44
14 мес.	377,5 ± 2,54	0,67	397,8 ± 2,63***	0,66
18 мес.	443,1 ± 2,89	0,65	487,0 ± 2,06***	0,42

Примечание: различия достоверны при ** $P < 0,01$, *** $P < 0,001$ при сравнении группы I с группой II.

Особый научный и практический интерес представляет динамика среднесуточного прироста живой массы, иллюстрирующая интенсивность метаболических процессов на разных этапах онтогенеза (рисунок 3).

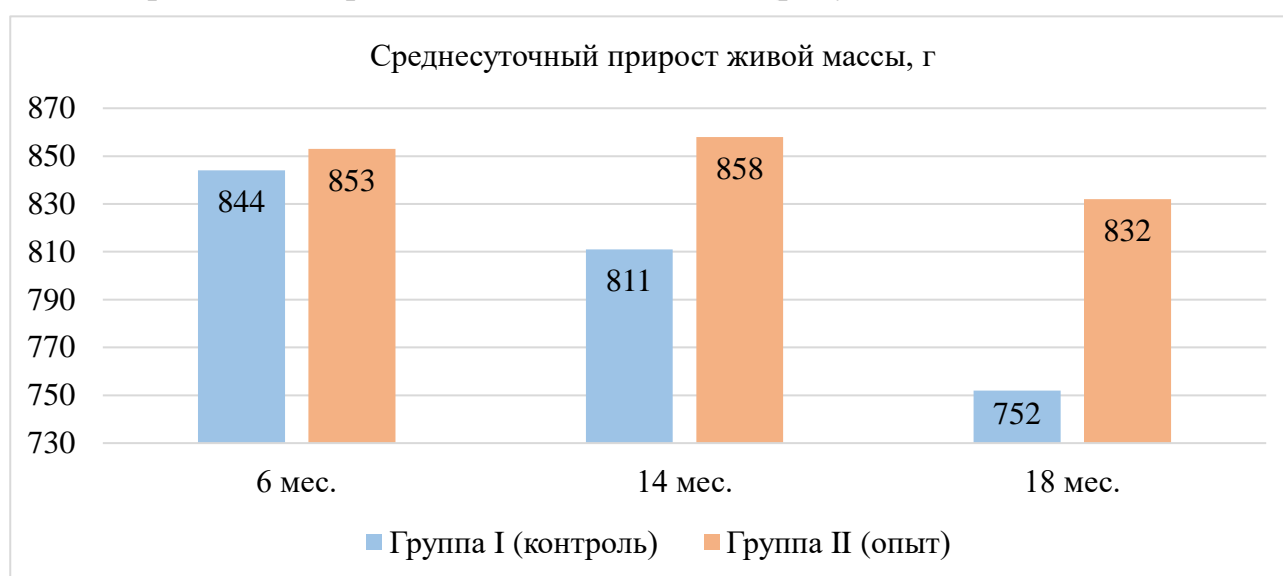


Рисунок 3 – Динамика среднесуточного прироста живой массы бычков, г

Представленные данные демонстрируют проявление базовой закономерности онтогенеза – естественное торможение интенсивности белкового синтеза по мере взросления. Однако степень этой физиологической рецессии оказалась принципиально различной. У животных I группы (традиционная стойловая технология) показатель прироста неуклонно снижался, резко упав на финальной стадии до 752 г. В то же время бычки II группы, прошедшие физиологическую закалку горным пастбищным нагулом, блестяще реализовали потенциал компенсаторного роста на этапе интенсивного заключительного откорма (14–18 мес.). Их среднесуточный прирост на заключительной стадии составил 832 г, что на 10,6 % ($P < 0,001$) выше контроля.

3.3.2. Изменение линейных промеров и особенности экстерьера

Ускоренный рост живой массы сопровождался формированием специфического экстерьерного профиля. Активное передвижение по горному рельефу в сочетании с объемным питанием способствовало развитию мощного костяка и

расширению грудной клетки, что подтверждается данными линейных промеров (таблица 4).

Таблица 4 – Основные промеры бычков симментальской породы в возрасте 18 мес., см

Промеры	I группа (контроль)	II группа (опыт)	Опыт к контролю, %
Высота в крестце	140,0 ± 1,94	145,0 ± 2,35	103,57
Косая длина туловища	147,9 ± 2,40	151,5 ± 2,30***	102,43
Обхват груди	179,5 ± 2,30	186,0 ± 3,16	103,62
Ширина груди	40,0 ± 2,74	42,5 ± 2,13	106,25
Ширина в тазобедренных сочленениях	45,5 ± 2,13	48,0 ± 2,12	105,49
Обхват пясти	19,2 ± 2,17	20,7 ± 2,35	107,81

Примечание: *** $P < 0,001$.

Биометрическая обработка данных доказала, что бычки опытной группы характеризовались ярко выраженным мясным типом телосложения. Они отличались достоверно большим обхватом груди (на 6,5 см) и растянутым туловищем (превосходство по косой длине на 3,6 см). Увеличение обхвата пясти указывает на крепость конституции, необходимую для удержания тяжеловесного мышечного каркаса. Таким образом, горно-отгонная технология формирует более пропорциональный, высокорослый и массивный габитус, гарантирующий в дальнейшем получение высококачественных тяжеловесных туш.

3.3.3. Морфологический состав и биохимические показатели крови бычков

Гематологические исследования позволили вскрыть внутренние механизмы адаптации организма к заданным технологическим условиям. Кровь, являясь важнейшей внутренней средой, объективно отражает интенсивность окислительно-восстановительных процессов и уровень белкового обмена (таблица 5).

Таблица 5 – Морфологические и биохимические показатели крови бычков в 18-месячном возрасте ($M \pm m$)

Показатель	Группа	
	I	II
Гемоглобин, г/л	112,00 ± 1,15	117,66 ± 0,88*
Эритроциты, $10^{12}/л$	5,33 ± 0,884	6,66 ± 0,333
Лейкоциты, $10^9/л$	7,67 ± 0,333	7,00 ± 0,577
Общий белок, г/л	70,0 ± 0,577	74,33 ± 0,882*
Альбумины, г/л	33,33 ± 0,667	36,00 ± 0,577
Глобулины, г/л	36,67 ± 0,881	38,33 ± 0,333
Соотношение альбуминов к глобулинам	91,07 ± 0,742	93,87 ± 0,884

Примечание: различия достоверны при * $P < 0,05$ при сравнении группы I с группой II.

Полученные данные имеют четкое физиологическое обоснование. Пребывание животных II группы на высокогорных альпийских пастбищах (в условиях умеренной гипоксии и пониженного парциального давления кислорода) в сочетании с активным моционом стимулировало функцию кроветворе-

ния. Увеличение количества эритроцитов (на 24,9 %) и достоверный рост уровня гемоглобина (на 5,0 %) повысили кислородную емкость крови.

Такой усиленный кислородный обмен создал идеальные условия для тканевого дыхания и белкового анаболизма, что подтверждается биохимической картиной: концентрация общего белка в сыворотке крови опытных бычков достоверно превосходила контроль на 6,1 %. Рост произошел преимущественно за счет транспортной фракции – альбуминов (на 8,0 %), которые послужили резервом аминокислот для интенсивного наращивания мышечной ткани на финальном этапе откорма.

3.4. Мясная продуктивность и качество мяса бычков

3.4.1. Убойные показатели и качество туш

Прижизненная оценка роста дает лишь косвенное представление о результатах выращивания. Оценка динамики мясной продуктивности показала, что уже к 14-месячному возрасту (после снятия с нагула) бычки опытной группы превосходили контроль по массе парной туши на 14,5 кг. Однако максимальная реализация генетического потенциала была зафиксирована по итогам финального контрольного убоя в 18-месячном возрасте (таблица 6).

Таблица 6 – Результаты убоя бычков в 18 мес. (М ± m)

Показатель	Группа	
	I	II
Предубойная живая масса, кг	440,0 ± 2,40	483,0 ± 2,24
Масса парной туши, кг	238,2 ± 2,22	275,2 ± 2,03***
Выход туши, %	54,1	57,0
Убойный выход, %	57,10	59,9
Масса мякоти, кг	150,42 ± 1,56	173,79 ± 1,73***
Выход мякоти, %	63,15	65,07
Относительная масса жира, %	12,74	10,98

Примечание: различия достоверны при *** $P < 0,001$.

Применение горно-отгонной технологии обеспечило безоговорочное превосходство опытного молодняка. Масса парной туши у бычков II группы достигла 275,2±2,03 кг, что превысило показатель сверстников контрольной группы на внушительные 37,0 кг (15,5 %; $P < 0,001$). Убойный выход при этом составил 59,9 % против 57,1 % в контроле.

3.4.2. Морфологический состав туш

Детальная обвалка полутуш (таблица 7) вскрыла качественную трансформацию морфологического состава.

Выявлено, что тяжеловесность туш опытной группы была достигнута преимущественно за счет наиболее ценной мышечной ткани: абсолютная масса мякоти у них составила 173,79 ± 1,73 кг (на 23,37 кг больше контроля).

Особый интерес представляет характер жиротложения. Абсолютная масса подкожного и межмышечного жира у опытных бычков была выше, однако в относительных величинах (в процентах к массе туши) они отличались

большей мясностью и меньшей осаленностью (относительная масса жира составила 10,98 % против 12,74 % в контроле).

Таблица 7 – Морфологический состав туш бычков в 14 и 18 мес.

Показатель	Абсолютная масса, кг		Относительная масса, в % к массе туши	
	I группа	II группа	I группа	II группа
14 мес.				
Масса туши, в том числе:	200,5 ± 2,08	215,0 ± 3,61*	100	100
мякоть	133,11 ± 1,25	145,62 ± 1,37***	66,39	67,73
кости	40,16 ± 0,29	41,84 ± 0,37*	20,03	19,46
сухожилия и хрящи	3,98 ± 0,18	4,79 ± 0,19*	1,98	2,23
жир подкожный и межмышечный	23,25 ± 0,32	22,75 ± 0,37	11,60	10,58
18 мес.				
Масса туши, в том числе:	238,2 ± 2,54	275,2 ± 2,28***	100	100
мякоть	150,42 ± 1,56	173,79 ± 1,73***	63,15	65,07
кости	52,50 ± 0,31	60,65 ± 0,40**	22,04	21,15
сухожилия и хрящи	4,93 ± 0,17	5,70 ± 0,20	2,07	2,80
жир подкожный и межмышечный	30,35 ± 0,35	35,06 ± 0,28***	12,74	10,98

Примечание: различия достоверны при * $P < 0,05$, ** $P < 0,01$, *** $P < 0,001$ при сравнении группы I с группой II.

Традиционная стойловая технология с концентратным типом кормления и гиподинамией (I группа) спровоцировала у животных преждевременное изнеживание и раннее жиросложение. В то же время бычки II группы, сформировав на горных пастбищах мощный костяк, на этапе интенсивного заключительного откорма реализовали компенсаторный рост именно мышечной, а не жировой ткани.

3.4.3. Развитие внутренних органов

Глубокая физиологическая перестройка затронула развитие внутренних органов. Потребление значительных объемов пастбищной травы потребовало адаптации желудочно-кишечного тракта (таблица 8).

Таблица 8 – Абсолютная и относительная масса внутренних органов у бычков в 18 мес.

Орган	Группа			
	I		II	
	кг, $M \pm m$	в % к живой массе	кг, $M \pm m$	в % к живой массе
Желудок, в т. ч.	14,95 ± 0,15	3,4	15,55 ± 0,14	3,22
преджелудки	12,55 ± 0,11	3,08	13,95 ± 0,11	2,89
сычуг	1,40 ± 0,08	0,32	1,60 ± 0,05	0,33
Кишечник	7,55 ± 0,11	1,71	9,15 ± 0,11***	1,89
Печень	5,23 ± 0,05	1,19	4,95 ± 0,06	1,02
Легкие	4,25 ± 0,04	0,97	3,75 ± 0,06	0,78
Сердце	1,65 ± 0,04	0,37	1,75 ± 0,04	0,36
Почки	0,95 ± 0,03	0,21	1,07 ± 0,02	0,22
Селезенка	0,85 ± 0,02	0,19	0,88 ± 0,03	0,18

Примечание: различия достоверны при *** $P < 0,001$ при сравнении группы I с группой II.

Анализ развития внутренних органов (по результатам контрольных убоев) показал, что к 18-месячному возрасту абсолютная масса многокамерного желудка у бычков опытной группы достигла $15,55 \pm 0,14$ кг (на 4,0 % больше контроля), а масса кишечника испытала компенсаторный рост, составив $9,15 \pm 0,11$ кг против $7,55 \pm 0,11$ кг у аналогов I группы ($P < 0,001$).

Однако важнейшим технологическим маркером явилось то, что при более высокой абсолютной массе внутренних органов у бычков горно-отгонного содержания их относительная масса (в процентах к предубойной живой массе) оказалась на 0,7 % меньше, чем у сверстников стойловой группы. Это безоговорочно подтверждает, что опережающий рост живой массы у опытных животных происходил именно за счет наращивания ценной мышечной ткани, а не за счет гипертрофии органов пищеварения и печени.

3.4.4. Химический состав мяса, жира-сырца и их энергетическая ценность

Для прецизионной оценки пищевой и биологической ценности говядины был изучен нутриентный профиль длиннейшей мышцы спины (*m. longissimus dorsi*) (таблица 9).

Таблица 9 – Показатели химического состава длиннейшей мышцы спины бычков подопытных групп

Показатель	14 мес.		18 мес.	
	I группа	II группа	I группа	II группа
Влага, %	$77,63 \pm 0,22$	$77,13 \pm 0,18$	$76,05 \pm 0,24$	$75,81 \pm 0,19$
Сухое вещество, %	$22,37 \pm 0,22$	$22,87 \pm 0,18$	$23,95 \pm 0,24$	$24,19 \pm 0,19$
«Сырой» протеин, %	$19,62 \pm 0,25$	$20,45 \pm 0,21$	$20,81 \pm 0,26$	$21,65 \pm 0,27$
«Сырой» жир, %	$1,63 \pm 0,18$	$1,33 \pm 0,19$	$2,08 \pm 0,19$	$1,46 \pm 0,23$
Зола, %	$1,12 \pm 0,16$	$1,09 \pm 0,17$	$1,06 \pm 0,14$	$1,08 \pm 0,15$
Соотношение: протеин/жир	12,04	15,38	10,00	14,83
протеин/сухое вещество	0,877	0,894	0,869	0,895
Коэффициент «зрелости» мяса, %	2,10	1,72	2,73	1,93
Калорийность 1 кг мяса (кДж)	532,96	540,83	579,25	574,63

Химический анализ подтвердил высокие диетические свойства мяса от животных пастбищного содержания. В мышечной ткани бычков II группы зафиксировано достоверно большее содержание сухого вещества (24,19 %) и полноценного белка (21,65 %), но меньше внутримышечного жира (1,46 % против 2,08 % в контроле). Этот феномен имеет глубокое физиологическое обоснование: потребление сочных альпийских трав поддерживает высокий тургор клеток и интенсивный белковый синтез, несколько сдвигая сроки физиологического созревания мяса и препятствуя избыточному отложению внутримышечного жира на ранних этапах.

Питательная и энергетическая ценность жировой ткани напрямую характеризуется ее химическим составом. При анализе туш бычков в возрасте 14 мес. был изучен химический состав почечного, подкожного и мускульного жира-сырца (таблица 10). Ставилась задача определить в нем уровень влаги, чистого жира и неплавкого остатка.

Таблица 10 – Химический состав жира-сырца

Группа	Состав, %					Калорийность 1 кг, кДж
	влага	сырой жир	неплавкий остаток	в числе неплавкого остатка		
				азотистых веществ	зола	
Почечное сало						
I	7,90 ± 0,20	90,64 ± 0,47	1,46 ± 0,08	1,36 ± 0,10	0,10 ± 0,01	3637,2
II	7,68 ± 0,19	90,61 ± 0,50	1,71 ± 0,07	1,59 ± 0,11	0,12 ± 0,01	3641,5
Подкожный и межмышечный жир						
I	35,87 ± 0,30	56,94 ± 0,39	7,19 ± 0,10	6,56 ± 0,13	0,63 ± 0,02	2421,0
II	36,71 ± 0,28	51,34 ± 0,44	11,95 ± 0,12	11,44 ± 0,15	0,51 ± 0,01	2314,7

Результаты исследований показали, что статистически значимых различий в химическом составе внутреннего (почечного) жира у животных обеих групп не выявлено. В то же время жир туши (подкожный и межмышечный) значительно отличался по своему составу в зависимости от потребляемых кормов. В подкожном и межмышечном жире, который был механически отделен при жиловке мяса, содержалось чистого жира: у бычков II группы – 51,34 %, у бычков I группы – 56,94 %.

3.4.5. Качественные показатели шкур

Отдельного внимания заслуживает качество полученного кожевенного сырья, реализация которого существенно влияет на рентабельность отрасли (таблица 11).

Таблица 11 – Товарно-качественные показатели шкур бычков

Группа	Масса парной шкуры (кг)	Масса готовой шкуры (кг)	Площадь шкуры (дм ²)	Толщина (мм)				Сбежистость, %
				чепрак	вороток	пола	средняя по всей шкуре	
14 мес.								
I	32,74 ± 2,08	14,95 ± 2,00	362,00 ± 3,61	4,45 ± 0,58	3,30 ± 0,58	2,80 ± 1,00	3,72 ± 1,15	21,6
II	36,00 ± 2,65	16,90 ± 1,73	361,50 ± 2,52	4,46 ± 0,58	3,51 ± 0,58	3,36 ± 0,58	3,95 ± 1,00	31,7
18 мес.								
I	39,40 ± 2,52	19,40 ± 0,58	350,00 ± 4,36	5,59 ± 1,53	4,82 ± 0,58	4,23 ± 1,00	4,99 ± 1,00	3,1
II	45,00 ± 1,73*	21,60 ± 1,53	385,00 ± 2,65**	5,32 ± 1,53	4,56 ± 1,53	3,63 ± 0,58	4,71 ± 0,58	20

Примечание: различия достоверны при * $P < 0,05$, ** $P < 0,01$ при сравнении группы I с группой II.

Специфические условия горного нагула (инсоляция, ветровая нагрузка, температурные перепады) выступили внешним раздражителем, запустившим естественный адаптационный механизм – усиленное развитие волосяных фолликулов и утолщение дермы. Как следствие, масса парной шкуры у бычков II группы возросла на 5,6 кг (14,2 %), а ее площадь – на 35,0 дм² (10,0 %). Полученные шкуры (массой 45,0 кг) классифицируются как премиальное «тяжелое»

кожевенное сырье с превосходными товарно-технологическими характеристиками.

3.5. Экономическая эффективность выращивания и откорма бычков симментальской породы при разных способах содержания

Оптимизация структуры рациона закономерно отразилась на рентабельности производства (таблица 12).

Таблица 12 – Экономическая эффективность выращивания бычков симментальской породы

Показатель	Группа		II группа в % к I группе
	I	II	
Живая масса, кг новорожденные в возрасте 18 мес.	37,0 443,1	37,6 487,0	101,6 109,9
Среднесуточный прирост, г	752	832	110,6
Абсолютный прирост живой массы, кг	406,1	449,4	110,6
Затраты кормов на 1 кг прироста, ЭКЕ	7,74	7,02	90,7
Себестоимость 1 ц прироста, руб.	17 623,8	15 454,6	87,7
Производственные затраты, руб.	78 091,0	75 263,9	96,4
Цена реализации, руб.	23 000	23 000	100,0
Прибыль от реализации 1 ц прироста, руб.	5676,2	7545,4	132,9
Цена реализации 1 головы, руб.	97 482,0	107 140,0	109,9
Прибыль, руб.	19 390,9	31 876,1	164,4
Уровень рентабельности, %	24,83	42,35	–

За счет активного использования пастбищ затраты корма на 1 кг прироста живой массы во II группе снизились до 7,02 ЭКЕ (на 8,9 % эффективнее контроля). Себестоимость 1 ц прироста сократилась на 12,3 %. В совокупности с высокой сдаточной массой чистая прибыль от реализации одной головы во II группе составила 31 876 руб., превзойдя контроль на 64,4 %. Итоговый уровень рентабельности горно-отгонной технологии достиг 42,35 % (против 24,83 % при традиционной стойловой системе).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Результаты проведенных исследований формирования мясной продуктивности бычков симментальской породы в специфических природно-климатических условиях Карачаево-Черкесской Республики позволили научно обосновать и доказать технологическое и экономическое превосходство горно-отгонной системы содержания над традиционной круглогодичной стойловой. При реализации поставленных задач были сформулированы следующие выводы:

1. Использование горно-отгонной технологии существенно меняет структуру кормления молодняка. При сопоставимом общем уровне питательности рационов бычки опытной группы потребили в 2,9 раза больше зеленых и сочных кормов. За счет максимальной биологической ценности альпийского раз-

нотравья расход дорогостоящих концентратов снизился на 39,6 % (на 468,8 кг) в сравнении с традиционным стойловым содержанием.

2. Активный пастбищный моцион и потребление объемных кормов выступают мощным стимулятором компенсаторного роста. К 18-месячному возрасту бычки горно-отгонного содержания достигли живой массы $487,0 \pm 2,06$ кг, достоверно превзойдя аналогов, выращенных при стойловой системе, на 43,9 кг (9,9 %; $P < 0,001$). Формируется более выраженный мясной габитус: обхват груди у опытных животных увеличился на 6,5 см, а косая длина туловища – на 13,5 см (9,8 %).

3. Специфические условия горного выпаса (умеренная гипоксия в сочетании с двигательной активностью) стимулируют протекание окислительно-восстановительных процессов. Это выразилось в увеличении концентрации гемоглобина у опытных бычков на 5,0 % (до 117,66 г/л) и повышении общего белка сыворотки крови до 74,33 г/л, что подтверждает высокую адаптационную пластичность симментальского скота и его врожденную способность к усиленному тканевому синтезу в ответ на внешние раздражители.

4. Горно-отгонная технология обеспечивает максимальную реализацию мясного потенциала. Масса парной туши у бычков опытной группы в 18 мес. достигла $275,2 \pm 2,03$ кг (опередив контроль на 15,5 %; $P < 0,001$) при убойном выходе 59,9 %. Превосходство достигнуто за счет мышечной ткани, абсолютная масса которой возросла на 23,37 кг. Улучшенная переваримость рационов на заключительном этапе откорма снизила затраты на 1 кг прироста живой массы до 7,02 ЭКЕ, что на 8,9 % эффективнее показателей контрольной группы.

5. Мясо и кожевенное сырье, полученные при комбинированной технологии, обладают высоким качеством. В отличие от концентратного типа кормления, провоцирующего раннее жиросложение, мясо опытных бычков отличается лучшим профилем питательности (больше мышечного белка и сухого вещества). При этом площадь парной шкуры подопытных животных была выше на 10,0 %, а масса – на 14,2 %, что переводит ее в категорию премиального тяжелого кожевенного сырья. Такой эффект может быть связан с защитной реакцией организма на интенсивную инсоляцию, воздействие атмосферных факторов.

6. Экономическая оценка подтверждает высокую целесообразность ресурсосберегающего подхода. Использование пастбищного корма сократило себестоимость 1 ц прироста на 12,3 % (на 2169,2 руб.). Чистая прибыль от реализации одной головы в опытной группе составила 31 876,1 руб. (превзойдя контроль на 64,4 %), а итоговый уровень рентабельности горно-отгонной технологии достиг 42,35 % против 24,83 % у традиционной стойловой системы.

ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВУ

В целях наращивания объемов производства экологически чистой говядины и повышения рентабельности отрасли в условиях Карачаево-Черкесской Республики сельскохозяйственным предприятиям различных форм собственности рекомендуется:

1. Использовать для мясного откорма бычков симментальской породы как животных, обладающих высокой адаптационной пластичностью и выдающимся потенциалом мясной продуктивности в условиях горного рельефа.

2. Внедрять комбинированную горно-отгонную технологию выращивания, при которой молодняк в весенне-летний период (до 15-месячного возраста) содержится на естественных альпийских пастбищах, а на финальном этапе (с 15 до 18 мес.) переводится на интенсивный стойловый откорм.

3. При планировании кормовой базы ориентироваться на достижение сдаточной живой массы не менее 480–490 кг к 18-месячному возрасту, при этом целевые затраты кормов на весь цикл выращивания не должны превышать 2900–2950 ЭКЕ на голову. Данная технологическая модель является ключом к достижению рентабельности производства свыше 40 %.

ПЕРСПЕКТИВЫ ДАЛЬНЕЙШЕЙ РАЗРАБОТКИ ТЕМЫ

Глобальный тренд на обеспечение продовольственной безопасности диктует необходимость дальнейшего поиска резервов в мясном скотоводстве. Перспективным вектором продолжения начатых исследований является масштабирование полученного опыта.

Научный и практический интерес представляет изучение эффективности предложенной горно-отгонной технологии на помесном поголовье (результатах промышленного скрещивания симменталов со специализированными мясными породами – абердин-ангусской, герефордской). Кроме того, логичным шагом станет интеграция молекулярно-генетических методов оценки: поиск геномных маркеров, детерминирующих максимальную отзывчивость конкретных линий скота на пастбищное содержание и компенсаторный рост. Это позволит в будущем перейти от популяционных рекомендаций к высокоточной маркер-сопутствующей селекции (MAS) скота для условий Северного Кавказа.

СПИСОК РАБОТ, ОПУБЛИКОВАННЫХ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

Статьи, опубликованные в журналах, входящих в перечень рецензируемых научных изданий ВАК Минобрнауки России:

1. Шевхужев, А. Ф. Особенности роста бычков симментальской породы при разных технологиях выращивания / А. Ф. Шевхужев, В. А. Погодаев, **М. И. Турянская** // Аграрный научный журнал. – 2024. – № 6. – С. 82–87.

2. Шевхужев, А. Ф. Особенности формирования мясной продуктивности бычков симментальской породы в зависимости от технологии выращивания / А. Ф. Шевхужев, В. А. Погодаев, **М. И. Турянская** // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2024. – № 111. – С. 274–281.

3. Шевхужев, А. Ф. Химический состав мышечной и жировой тканей бычков симментальской породы в зависимости от технологии выращивания / А. Ф. Шевхужев, В. А. Погодаев, **М. И. Турянская** // Аграрный научный журнал. – 2024. – № 11. – С. 101–106.

Статьи, опубликованные в других изданиях:

4. Шевхужев, А. Уровень кормления при выращивании бычков / А. Шевхужев, В. Погодаев, **М. Турянская** // Животноводство России. – 2023. – № 10. – С. 57–60.

5. Кулинцев, В. В. Влияние способа содержания и кормления молодняка крупного рогатого скота симментальской породы на мясную продуктивность / В. В. Кулинцев, **М. И. Турянская** // Инновационные технологии в животноводстве. Интеграция науки и практики для обеспечения продовольственной безопасности страны : сборник научных статей. – Ставрополь : Ставрополь-Сервис-Школа, 2025. – С. 159–164.

6. **Турянская, М. И.** Мясная продуктивность бычков симментальской породы при разных технологиях выращивания / **М. И. Турянская** // Перспективные разработки молодых ученых в области ветеринарии, производства и переработки сельскохозяйственной продукции : сб. статей Междунар. науч.-практ. конф. – Ставрополь : Ставропольский ГАУ, 2025. – С. 16–21.

7. Шевхужев, А. Ф. Современные методы селекции при производстве говядины / А. Ф. Шевхужев, **М. И. Турянская** // Геномика и биотехнологии в сельском хозяйстве : сб. науч. статей 88-й науч.-практ. конф. – Ставрополь : Ставропольский ГАУ, 2023. – С. 53–60.

Подписано в печать 08.05.2026 г. Формат 60 × 84 1/16
Усл. печ. л. – 1,0. Тираж 100 экз. Заказ. № 51

Цех оперативной полиграфии ВНИИОК –
филиала ФГБНУ «Северо-Кавказский ФНАЦ»
355017, г. Ставрополь, пер. Зоотехнический, 15.