МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
МСХА имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА»
(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

На правах рукописи

ЮЛДАШБАЕВА АЁНА ЮСУПЖАНОВНА

МЯСНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ И БИОЛОГИЧЕСКАЯ ЦЕННОСТЬ МЯСА ОВЕЦ ЭДИЛЬБАЕВСКОЙ ПОРОДЫ И ЕЁ ПОМЕСЕЙ С БАРАНАМИ ПОРОДЫ ДОРПЕР

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

ДИССЕРТАЦИЯ
на соискание ученой степени
кандидата биологических наук

Научный руководитель –
Магомадов Тарам Амхатович
доктор сельскохозяйственных наук,
старший научный сотрудник

Москва, 2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ ... 3
1.ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ ... 10
1.1 Оценка состояния овцеводства в Российской Федерации ... 10
1.2 Продуктивность овец мясного направления и факторы, влияющие на нее ... 17
1.3 Селекционное скрещивание овец с целью повышения продуктивности: современные подходы, методы и практические результаты ... 27
1.4 Характеристика эдильбаевской породы овец, используемой в исследовании ... 33
1.5 Дорпер — характеристика породы овец, применяемых в исследовании . 38
2. МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЙ ... 45
2.1 Природно-климатических и хозяйственных условий проведения исследований ... 50
3. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ ... 53
3.1 Воспроизводительная способность маток и жизнеспособность молодняка ... 53
3.2 Динамика живой массы и убойные показатели ... 55
3.3 Химический состав мяса и жира баранчиков, его биологическая ценность ... 59
3.3.1 Основные химические компоненты мяса ... 59
3.3.2 Химический состав жира баранчиков ... 61
3.3.3 Питательная ценность и аминокислотный состав белка мяса баранчиков ... 62
3.3.4 Биологическая ценность мяса по липидному компоненту ... 69
3.4 Биохимический и гематологический статус крови молодняка эдильбаевской породы и их помесей с породой дорпер ... 72
3.4.1 Гематологические показатели молодняка овец ... 72
3.4.2 Биохимические показатели крови молодняка ... 75
3.5 Эффективность производства продукции ... 80
ЗАКЛЮЧЕНИЕ ... 83
СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ ... 88
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ ... 89
ПРИЛОЖЕНИЯ ... 129

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность темы. Обеспечение населения качественными продуктами питания является важнейшей задачей агропромышленного комплекса России. Первостепенной целью развития мясной отрасли является повышение объемов производства мяса в нашей стране. Решение этой задачи сформулировано в «Доктрине продовольственной безопасности РФ» и выполнение ее гарантированно позволит обеспечить население безопасной и качественной продукцией при одновременном ее импортозамещении.

Мясо сельскохозяйственных животных – ценный продукт, который имеет приоритетное направление в обеспечении продовольственной безопасности страны. По своему составу оно является сложным комплексом химических веществ органического происхождения и содержит все необходимые соединения для жизнедеятельности организмов.

Большую роль в решении продовольственной проблемы населения играет овцеводство. По мнению А.И. Ерохина, Х.А. Амерханова, В.П. Лушникова, Л.Н. Скорых, П.П. Корниенко, Т.А. Магомадова, С.А. Хататаева, Ф.Р. Фейзуллаева, Е.Н. Чернобая и многих других увеличение производства баранины является важной задачей в сохранении сырьевой безопасности России.

Мясо овец является ценным видом мясной продукции, который пользуется большим спросом на мировом рынке. Не секрет, что баранина отличается высокими питательными и вкусовыми качествами. По содержанию протеина она приближается к говядине, а свинину превосходит, в то же время калорийность баранины больше, чем говядины. По сравнению с мясом других видов животных, она содержит гораздо меньше холестерина, а ягнятину по своим характеристикам можно отнести к диетическим продуктам.

Биологическая ценность баранины напрямую зависит от многих факторов, в том числе одним из основных является порода животных. По своему качеству и потребительским свойствам лучшим считается мясо

молодых животных до 1 года. В настоящее время в России только 11% производства баранины осуществляется за счет убоя на мясо молодняка овец. Ориентация овцеводства на производство молодой баранины требует наличия пород, которые отличаются высокой продуктивностью и в то же время хорошо приспособлены к местным природно-климатическим условиям.

Изучение мясной продуктивности овец и ее биологической ценности можно найти в работах Дж. Хэммонда, И.Ф. Горлова, А.И. Ерохина, В.П. Лушникова, Т.В. Митрофановой, А.И. Ульянова, Л.Н. Скорых, С.А. Хататаева, А.В. Молчанова, В.Г. Двалишвили, П.П. Корниенко, Е.Н. Чернобая, Ф.Р. Фейзуллаева, А.М. Абдумуслимова и многих других ученых.

В условиях Юга России широко распространены овцы эдильбаевской курдючной и калмыцкой курдючной, и в последние годы получены помеси при скрещивании овцематок этих пород с баранами скороспелых пород, таких как дорпер, шероле иль де франс и других. Однако, сведений о мясной продуктивности и биологической ценности баранины от чистопородных животных и их помесей, в сравнительной характеристике, в настоящее время недостаточно.

Поэтому проведение сравнительного анализа мясной продуктивности овец разного направления продуктивности и биологической ценности баранины, а также изучение морфологических и биохимических показателей мяса является актуальной задачей исследований и представляет, как научный, так и практический интерес.

Степень разработанности темы исследований.

Отечественный опыт разведения высокопродуктивных пород овец, включая зарубежные, показывает, что их эффективность существенно зависит от климатических условий. Это требует тщательного подбора сочетающихся пород для скрещивания, особенно при использовании генетического материала, не адаптированного к местным факторам. В связи с этим разработка научно обоснованных схем промышленного скрещивания с учетом

биологических особенностей пород и региональной специфики остается актуальной задачей.

Современные исследования в области овцеводства демонстрируют, что грамотно организованное промышленное скрещивание позволяет увеличить и улучшить основные показатели мясной продуктивности, о чем свидетельствуют работы таких авторов как: Абдулмуслимов А.М. (2023), Магомадов Т.А. (2023, 2024), Карасев Е.А. (2021), Жанузаков Т.К. (2022), Пахомова Е.В. (2022), Рубцова И.С. (2024), Жумадиллаев Н.К. (2024), Омаров М.М. (2021), Петренко В.И. (2022), Горлов И.Ф. (2023), Церенов И.В. (2024) и многих других.

Изучение мясной продуктивности и биологической ценности мяса овец, включая эдильбаевскую породу и ее помеси с дорпером, имеет определенную научную базу, однако многие аспекты требуют дополнительного исследования. На данный момент комплексных исследований по данной помесной группе практически нет.

Цель и задачи исследования.

Цель работы – дать сравнительную характеристику мясной продуктивности, биологической ценности, а также морфологическим и биохимическим показателям мяса овец эдильбаевской породы и помесей эдильбаевская×дорпер для разработки научно обоснованных схем скрещивания, повышающих рентабельность овцеводства.

Для достижения указанной цели поставлены следующие **задачи**:

1. Определить воспроизводительную способность маток и жизнеспособность молодняка;
2. Изучить динамику живой массы и весовой рост молодняка по абсолютному, среднесуточному и относительному приростам;
3. Определить показатели убоя и морфологический состав мяса чистопородных и помесных баранчиков в возрасте 5 и 8 месяцев;
4. Исследовать основные химические компоненты и биологическую ценность мяса, и состав жира баранчиков разного происхождения;

5. Определить питательную ценность, аминокислотный состав белка, аминокислотный скор мяса баранчиков;
6. Изучить биологическую ценность мяса по липидному компоненту;
7. Определить биохимический и гематологический статус крови молодняка овец;
8. Оценить экономическую эффективность производства продукции в денежном и натуральном выражении чистопородными и помесными баранчиками в возрасте 5 и 8 месяцев.

Научная новизна. Научная новизна работы состоит в том, что впервые в сравнительном аспекте изучена мясная продуктивность, биологическая ценность, морфологические и биохимические показатели мяса овец эдильбаевской породы и ее помесей с баранами породы дорпер при разведении в условиях Юга России.

Получены новые данные аминокислотного и липидного состава мышечной ткани мяса баранчиков разных групп, биохимический и гематологический статус крови подопытных групп овец.

Теоретическая и практическая значимость работы. Использование баранов-производителей породы дорпер в скрещивании с овцематками эдильбаевской породы, позволило повысить уровень мясной продуктивности и улучшить биологическую ценность баранины.

Проведенные исследования позволили разработать схему промышленного скрещивания по использованию баранов-производителей породы дорпер для получения коммерческих стад производящих молодую баранины, что повышает уровень рентабельности овцеводства.

Практическая значимость работы определяется тем, что использование полученных данных в селекционно-племенной работе в хозяйствах разных форм собственности повысит экономическую рентабельность мясного производства за счет увеличения мясной продуктивности овец и повышения качественных характеристик баранины.

Методология и методы исследований. Данное исследование опирается на научные работы отечественных и зарубежных авторов, посвященные изучению влияния скрещивания различных пород овец на их продуктивность и качество получаемой продукции.

В ходе исследования применялись зоотехнические, биологические, химические, статистические и биометрические в соответствии с рекомендациями ведущих научно-исследовательских учреждений (ВИЖ, 1970; ВАСХНИЛ, 1978; ГНУ СНИИЖК РАСХН, 2009).

Лабораторные исследования проводились в соответствии с ГОСТами, а полученные данные обрабатывались методами вариационной статистики с использованием программы Excel Microsoft Office.

Основные положения, выносимые на защиту:

1. Воспроизводительная способность овцематок эдильбаевской мясо-сальной породы и жизнеспособность чистопородного и помесного молодняка;
2. Динамика живой массы и показатели убоя баранчиков эдильбаевской породы и их сверстников, полученных от скрещивания с баранами-производителями породы дорпер;
3. Биологическая ценность, химический и аминокислотный состав мяса, жира и белка баранчиков разного происхождения;
4. Эффективность промышленного скрещивания при создании коммерческих стад, разводимых в фермерских хозяйствах Юга России.

Апробация работы. Основные положения диссертационной работы были доложены и получили положительную оценку на:

- Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной 150-летию со дня рождения академика М.Ф. Иванова: «Селекционные и технологические аспекты интенсификации производства продуктов животноводства» (март 2022 г.);
- Национальной научно-практической конференции, в рамках десятилетия науки и технологий, объявленного в Российской Федерации с 2022-2031 гг.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии - МВА имени К.И. Скрябина»: «Современное состояние и перспективы селекционно-племенной работы и генетики», (Москва, 2023);

- Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной 95-летию со дня рождения профессора, заслуженного деятеля науки РФ, доктора с.-х. наук А.И. Ерохина: «Актуальные вопросы овцеводства и козоводства», (Москва, 2023);

- Международной научно-практической конференции: «Стратегия развития АПК России на основе рационального использования региональных генетических и сырьевых ресурсов», (Волгоград, 2024);

- Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной 90-летию со дня образования Института зоотехнии и биологии РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева: «Зоотехническая и ветеринарная наука – основа инновационного развития животноводства России», (Москва, 2024);

- Международной научно - практической конференции: «Актуальные проблемы развития гиссарской породы овец»: Материалы III – ой международной научно практической конференции Министерства сельского хозяйства Республики Таджикистан, Таджикской академии сельскохозяйственных наук, Института животноводства и пастбищ, (Душанбе, 2024);

- Международной научно-практической конференции, посвященной Десятилетию науки и технологий и 300-летию Российской академии наук: «Современные тенденции технологического развития АПК», (Ижевск: УдГАУ, 2025);

- Международной научно-практической конференции «Современное состояние животноводства и тенденции его развития», (Москва: ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА имени К. И. Скрябина, 2025);

- Collection of material of the international scientific-practical conference “Innovative technologies in livestock farming, problems and prospects of development”, (May 16, 2025, Samarqand);

- Заседаниях кафедры частной зоотехнии и ученого совета Института зоотехнии и биологии ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, (Москва, 2023-2025);

- Межкафедральном заседании Института зоотехнии и биологии ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, (Москва, 2025).

Публикации результатов исследования. По материалам диссертации опубликовано 11 научных работ, в том числе 2 – в периодических изданиях, рекомендованных ВАК Российской Федерации и 1 – в международных базах цитирования, 1 учебник, 1 учебное пособие, 5 статей в сборнике трудов конференции и 1 Свидетельство о государственной регистрации базы данных.

Структура и объем работы. Диссертация изложена на 141 страницах состоит из введения, обзора литературы, описания собственных исследований (включая материалы и методы, а также полученные результаты), выводов, предложений производству, принятых сокращений, списка использованной литературы, приложений. Работа проиллюстрирована 15 таблицами и 6 рисунками. Список литературы содержит 251 источников из которых 15 принадлежат иностранным авторам.

Автор выражает глубокую благодарность за сотрудничество и помощь руководителю хозяйства «Подворье» А.В. Мирошкину. Сотрудникам: ФГБНУ «Поволжский научно-исследовательский институт производства и переработки мясомолочной продукции» академику РАН Горлову И.Ф. и члену – корреспонденту РАН Соложенковой М.И., «Сервисной лаборатории комплексного анализа химических соединений» ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева, ФГБНУ «ФНЦ пищевых систем им. В.М. Горбатова», кафедры частной зоотехнии Института зоотехнии и биологии РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева.

1.ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

1.1 Оценка состояния овцеводства в Российской Федерации

Овцеводство оказывает значительное влияние на развитие сельских территорий, обеспечивая рабочие места, создавая экономические стимулы для занятости, а также играя важную роль в сохранении экологического баланса и функционировании агроландшафтов (Селионова М. И., Багиров В. А., 2014; Юлдашбаев Ю. А. и др., 2021). Однако в постсоветский период отрасль столкнулась с серьезными трудностями и трансформациями, что затронуло как структуру производства, так и рынки сбыта, генетические ресурсы и социально-экономические основы функционирования отрасли.

В последние годы наблюдается рост интереса к развитию овцеводства, обусловленный как внутренними потребностями страны, так и общемировыми тенденциями в изменении структуры потребления животноводческой продукции, акцентом на экологичность и качество продуктов, расширением импортной конкуренции и внедрением инновационных технологий (Абонеев В.В. и др., 2019; Квитко Ю. Д., Скокова А. В., 2014). Все эти факторы требуют серьёзного анализа текущего состояния и перспектив овцеводческой отрасли России (Войтюк М.М. и др., 2021).

В сравнении с другими секторами животноводства овцеводство выделяется многоотраслевой значимостью. От овцы получают не только мясо, молоко, шкуры, но и немаловажную для промышленности шерсть (Киреичева М.П., 2012). Шерстяное волокно используется в текстильной, легкой, мебельной и строительной сферах, в производстве фильтров, утеплителей и даже в медицине. К тому же овце кормовая база основной частью формируется за счет естественных пастбищ, что способствует более рациональному использованию природных ресурсов в сравнении с другими видами животных.

Овцы обладают рядом уникальных биологических характеристик. Они имеют широкий спектр приспособленности к различным условиям: от засушливых степей и полупустынь до горных районов и северных широт.

Овцы способны эффективно использовать растительные корма, причем даже те, что не поедаются другими сельскохозяйственными животными. Важным преимуществом является также репродуктивная способность некоторых пород к многоплодию (двойни и даже тройни), что повышает производительность на единицу поголовья и ускоряет обновление стада.

В условиях отечественного животноводства овцеводство остается одной из наиболее доступных отраслей для начинающих фермеров и малых хозяйств, требуя относительно небольших вложений по сравнению с крупным рогатым скотом или другими отраслями (Храмцов И. Ф., Кошелев Б. С., 2015). Высокая мобильность, низкие требования к содержанию и оборудованию, возможность круглогодичного пастбищного содержания создают преимущества для малого и среднего бизнеса, фермерских и личных подсобных хозяйств (Дунаев А. Н. и др. 2012).

До 1990-х годов овцеводство в России являлось не только крупной специализированной отраслью, но и источником сырья стратегического значения (прежде всего тонкорунной шерсти, поставляемой для силовых министерств) (Кузьмин В. Н. и др., 2021). Государственная система обеспечивала высокий спрос на шерсть, а цена за 1 кг шерсти часто соответствовала стоимости 15–20 кг живой массы баранины. Для сравнения, на мировом рынке соотношение шерсти и мяса было значительно иным — 1:3. Таким образом, производство шерсти было крайне выгодно благодаря госзаказам, высокому внутреннему спросу и относительной дешевизне производства.

После распада СССР государственный заказ на шерсть прекратился. Вместо овечьей шерсти текстильная и оборонная промышленности начали ориентироваться на синтетические материалы, импортируемые из-за границы. В результате внутренние цены рухнули: стоимость шерсти снизилась до $1,1–1,3 за кг при себестоимости, кратно выросшей из-за инфляции и удорожания кормов, сервисов, персонала. На тот момент себестоимость содержания овцы

во много раз превосходила доход от реализации шерсти и других побочных продуктов.

Современное Российское овцеводство отличается высокой породной структурой (Балакирев Н. А. и др., 2019). В соответствии с племенными учетными данными, до 43 пород овец разводят на территории России. Доминируют тонкорунные овцы — они обеспечивают почти 60% поголовья, далее следуют грубошерстные (около 30%), полутонкорунные (5%), полугрубошерстные (менее 1%) и прочие (Иринчинова Т. П., 2016).

Показательно, что за последние 20 лет численность тонкорунных овец (основных поставщиков высококачественной шерсти, преимущественно мериносов) сократилась почти на 21% (Жумадилла К., 2017). Такая динамика стала результатом сокращения спроса на шерсть, сокращения госконтрактов и переориентации производителей на мясное или комбинированное производство (Пулатов З. Ф., 2017; Абонеев В. В., 2003).

В то же время увеличилось поголовье грубошерстных пород, менее требовательных к кормам, устойчивых к экстремальным погодным условиям, хорошо приспособленных к содержанию на малопродуктивных пастбищах. Эти изменения отражают как рыночные тенденции, так и особенности агроэкологических зон России.

В 1990 году в России (с учетом всех категорий хозяйств) насчитывалось 55,2 млн. овец и коз, из которых около 95% составляли овцы. Уже к 1995 году вследствие экономического кризиса, приватизации, крушения колхозной и совхозной системы численность снизилась вдвое — до 28 млн. голов, а к 2000-му году — еще более чем на треть, до 14,9 млн.

С этого времени началось медленное восстановление: к 2005 г. — 18,6 млн. голов, к 2010 г. — 21,7 млн., к 2015г. — 24,6 млн. Однако, по последним данным Росстата, поголовье овец и коз на 2024 год составляет 19,2 млн. голов. В 2024 году в России насчитывалось около более 20,4 миллионов голов овец и коз. Лидерами по численности поголовья являются Республика Дагестан (4,74 млн голов), Республика Калмыкия (1,6 млн голов) и Ставропольский край

(1,14 млн голов). В 2024 году производство баранины на российских предприятиях было на уровне 4,5 млн. тонн (https://tk-solutions.ru/russia-rynok-baraniny).

Таким образом, отрасль по-прежнему не восстановила советский уровень производства.

Существенное изменение затронуло и структуру собственности на животных. Таким образом в 90-х годах основная масса поголовья находилась в руках государственных и колхозных хозяйств, то уже в 2000-х и особенно к сегодняшнему дню основная доля животных содержится в частных фермерских и личных подсобных хозяйствах (Ульянов А. Н., 2012).

По данным Росстат в 1990 г. производство овец и коз на убой в России достигало 395 тыс. тонн (в убойном весе), составляя значительную часть мясного баланса страны. Однако в 2000 году этот показатель опустился до 140 тыс. тонн — почти в три раза ниже. С 2000-х годов объемы начали расти: к 2010 г. — 180 тыс. т, к 2015г. — 210 тыс. т., к 2018г. — 220 тыс. т. В январе-апреле 2025 года производство овец и коз на убой в России выросло на 16,2 процента по сравнению с аналогичным периодом 2024 года и составило 8,5 тыс. тонн.

Кроме того, на протяжении последнего десятилетия преобладает частное производство баранины и козлятины (Мамонтова Т. В. и др., 2016). Около 70% производится в ЛПХ. На долю фермерских хозяйств приходится порядка 21%, а аграрных предприятий — менее 8%. Это свидетельствует о важности поддержки малых и средних хозяйств при развитии отрасли.

Производство шерсти в той или иной мере воспроизводило тренды общего поголовья овец. Если в 1990 г. в России настригали 226,7 тыс. тонн шерсти, то к 2000 г. объем упал до 40,1 тыс. т. В последующие годы производство росло (к 2017 г. — 56,7 тыс. т.), но не приблизилось даже к четверти советских масштабов. Большинство шерсти — низкосортная (грубая или полугрубая), используемая не столько для текстильной, сколько для технической, строительной, мебельной промышленности. На протяжении

2023-2024 годов производство шерсти в России, по данным Минсельхоза, сохраняется на уровне 46 тыс. тонн.

На протяжении последних лет цена на баранину в России остается устойчивой, а в отдельные периоды демонстрирует динамику опережающую инфляцию (Кравченко Н. И., 2013). На сегодняшний день стоимость баранины в России составляет 795.81 руб. за килограмм. В июне цены на баранину увеличились на 1.97 руб., что соответствует росту на 0.25% по сравнению с предыдущим месяцем. Согласно данным Росстата, средняя рыночная цена килограмма баранины в мае 2025 года была 793.84 руб. С начала года продукт подорожал на 14.57 руб., что составляет 1.83% роста цены.

Что касается шерсти, то внутренняя цена на нее в России ($1,1–1,3 за кг) почти в четыре раза ниже, чем на мировом рынке ($3–5 за кг), что оказывает негативное влияние на рентабельность производства.

В последние пять лет импорт баранины в Россию продолжал оставаться важным элементом внутреннего рынка. Основные страны-экспортеры, такие как Новая Зеландия и Австралия, по-прежнему занимали лидирующие позиции. Однако в последние годы наблюдается рост поставок из других стран, таких как Монголия и Уругвай, что может быть связано с изменениями в торговых соглашениях и спросе на баранину (Селионова М. И., Багиров В. А., 2014).

Импорт баранины в Россию, вероятно, изменялся в зависимости от колебаний валютного курса, внутреннего производства и спроса на мясо. Укрепление внутреннего производства, особенно в условиях пандемии COVID-19, могло снизить зависимость от импорта (Вишневская А. Ю., Лайпанов Б. К., 2024).

Среди ключевых проблем современного российского овцеводства можно выделить (Кравченко Н. И., 2014; Лещева М. Г., Юлдашбаев Ю. А., 2011):

Снижение господдержки и прекращение госпоставок шерсти как стратегического сырья, обрушившие рентабельность отрасли;

Недостаток современной селекционно-племенной базы, сокращение породного и генетического разнообразия, что сказывается на продуктивности и адаптивности стада (Оспанов А. К., 2019);

Слабое развитие инфраструктуры переработки и логистики, что сложно для фермерских хозяйств (Юлдашбаев Ю. А., Лещева М. Г., 2011);

Низкая цена реализации шерсти на внутреннем рынке, несоответствие затрат и доходов;

Дефицит квалифицированной рабочей силы и недостаточная вовлеченность молодежи в отрасль (Мирзоянц Ю. А. и др., 2022).

Для успешного развития овцеводства в современной России необходим комплекс мер (Дажы Ч. В., Шалбуев Д. В., 2021). Одной из главенствующих считается селекционно-племенная работа (Селионова М. И., Бобрышова Г. Т., 2017). Приоритет, которой является повышение многоплодия овцематок, селекция на быстрорастущих ягнят, завоз генетического материала из ведущих овцеводческих стран. Двойни и тройни существенно увеличивают валовое производство продукции на тех же ресурсах. Следует также отметить ресурсосбережение и рационализация кормления, таких как использование естественных пастбищ, внедрение энергосберегающих технологий, оптимизация рационов и применение кормовых добавок, незаменимых для роста и развития молодняка (Шкилев П. Н. и др., 2010).

Сокращение сроков выращивания, выращивание и реализация ягнят до 12 месяцев с целью получения диетического мяса высокого качества становится трендом, востребованным рынком (Ерохин А. И. и др, 2020).

Также основной задачей развития отрасли считается поддержка семейных ферм, кооперативов, создание современных убойных и перерабатывающих комплексов, что позволит фермерам самостоятельно выходить на рынок готовой продукции.

Государственная поддержка приобретения техники, оборудования, возможность получения «длинных» кредитов и субсидий, доступ к программам обучения ветеринарии и менеджменту (Украинцева И. В., 2019).

Как отмечалось на круглом столе по актуальным вопросам развития сельского хозяйства развитие внутриотраслевой кооперации по экспорту баранины, овчины, технологичной, тонкой и цветной шерсти, выход на новые рынки, создание узнаваемого «российского бренда» (Сыктывкар – с. Усть-Цильма, 2021). Необходимо также популяризировать продукцию овцеводства среди населения, стимулируя расширение внутреннего спроса на диетические продукты из баранины и молока (Максимов А. Ф., 2020).

Отдельное значение имеет учет зональных различий, например, в засушливых регионах наиболее перспективны грубошерстные мясо-шерстные и шерстно-молочные породы, а в северных — специализация на мясном и овчинном направлениях (Уразова А. А., Криницина Т. П., 2024). В горных и степных местностях (например, Калмыкия, республика Дагестан, Бурятия) овцеводство является основой социально-экономической жизни, поддерживает демографию и занятость (Кравченко Н. И., 2017).

Конкурентоспособность отечественного овцеводства во многом определяется объемом государственной поддержки, системой кредитования, субсидиями на проведение племенной работы, возмещением части затрат на приобретение кормов, стимулированием экспорта шерсти и мяса (Молчанов А. В. и др., 2020). Также важна интеграция опыта западных и восточных стран — Австралии, Новой Зеландии, Казахстана, Узбекистана.

Перспективно участие России в международных ярмарках, выставках, развитие программ по обмену племенным материалом и технологиями между научными организациями (Ерохин А. И. и др., 2019).

Овцеводство — стратегически важная и традиционно российская отрасль животноводства, призванная обеспечивать не только продовольственную безопасность, трудовую занятость и экономическую отдачу села, но и решать вопросы импортозамещения, устойчивого развития сельских территорий, сохранения агробиоразнообразия.

Несмотря на спад, пережитый в последние десятилетия, отрасль сохраняет огромный потенциал. Рост цен на баранину и устойчивый спрос на

высококачественные мясные и шерстяные продукты создают благоприятные условия для повышения рентабельности, особенно при переходе на интенсивные методы производства, селекционное улучшение животных, применение инновационных технологий и развитие кооперации (Лещева М. Г. и др., 2017).

Поддержка малых и средних форм хозяйствования, продвижение российских пород, обучение специалистов и развитие инфраструктуры позволят вывести овцеводство России на конкурентоспособный уровень и сделать отрасль одним из локомотивов агропромышленного комплекса страны.

1.2 Продуктивность овец мясного направления и факторы, влияющие на нее

В овцеводстве одним из ключевых хозяйственно-полезных признаков является мясная продуктивность (Гулева А. Я. И др., 2011). Под этим термином понимают совокупность морфологических, физиолого-химических и технологических характеристик (Грекова И. Е., 2022). Эффективное управление мясной продуктивностью напрямую влияет на экономику хозяйств, специализирующихся на разведении мясных пород овец (Пономарева А. И., 2018; Чамурлиев Н. Г. и др., 2018).

Мясная продуктивность животных комплексно формируется из ряда показателей (Помитун И. А. и др., 2016; Лушников В. П., Данилова Л. В., 1996):

Экстерьер и конституция животных: Внешний вид и строение тела являются отправными пунктами при отборе и оценке овец. Овцы мясного направления должны иметь хорошо выраженные мясные формы: широкое, глубокое туловище, развитую мускулатуру, крепкий костяк.

Живая масса, масса туши: Живая масса — важнейший количественный показатель, свидетельствующий о темпах роста и развитии животного. Масса туши демонстрирует выход пригодного к переработке мяса.

Убойная масса и убойный выход: Убойной массой называют массу туши после обескровливания и удаления внутренних органов. Убойный выход — отношение убойной массы к живой, выраженное в процентах. Чем выше убойный выход, тем экономически выгоднее овца.

Среднесуточный прирост живой массы: Рост животных по дням или неделям — индикатор их потенциала к быстрому набору мясной массы (Кочкаров Р. Х., 2016).

Выход мяса: Прямая характеристика количества полученного мяса после убоя по отношению к массе туши.

Морфологический состав туши: Соотношение мышц, костей, жира и соединительной ткани. Высокая мясная продуктивность предполагает преобладание мышечной ткани и минимальное количество костей (Созинова И. В., Малышева Е. С., 2015).

Химический состав мяса: Включает содержание белков, жиров, воды, витаминов, минеральных веществ. Наиболее ценится мясо с высоким содержанием белка и оптимальной долей внутримышечного жира, обеспечивающей мраморность (Витанова О. И., Светашева Н. М., 2004).

Соотношение сортовых отрубов: В туше выделяют отрубы первого, второго и третьего сорта, отличающиеся пищевой ценностью, нежностью и удобством кулинарной обработки. Продуктивными считаются туши с максимальным содержанием отрубов I сорта (лопаточная, спинная, окорочная части).

Эти параметры формируют экономическую и товарную ценность овцы мясного направления и во многом определяют рентабельность производства ягнятины.

Все факторы, влияющие на мясную продуктивность овец, делят на биологические и технологические (Абилов Б. Т., Пашкова Л. А., 2018).

Каждый из них несёт свой вклад в формирование хозяйственно-ценных признаков.

Биологические факторы обусловлены природой животного: наследственностью, породой, возрастом, полом, физиологическим состоянием, многоплодием, степенью скороспелости и упитанности (Скорых Л. Н., 2016; Бадмаева О. Б. и др., 2020).

Ведущую роль в формировании продуктивности играет генетический потенциал животных — их наследственность (Казарова И. Г., Широкова Н. В., 2023). Генотип определяет пределы роста, обмена веществ и скорость формирования продуктивных органов (Помитун И. А и др., 2013). Только за счёт передачи благоприятных аллелей продуктивных признаков создаются стада высокой мясной продуктивности (Слащилина Т. В. и др., 2023).

Породная принадлежность — ещё один важный биологический фактор: специализированные мясные породы (романовская, херефордская, линкольн, южнорусская мясная, гиссарская и др.) обладают значительно большей скоростью роста, коэффициентами конверсии корма и мясной отдачей, чем шерстные или мясошерстные породы (Омаров А. А., 2012).

Масса ягнят кавказской породы к 9,5 месяцам существенно превышает массу одновозрастных мериносов (52,6 против 45,4 кг), что определяет их более высокую мясную продуктивность (Кравченко Н.И., Князьков А.В., 2003; Завгородняя Г.В., 2012).

Овцы проявляют разную мясную продуктивность в зависимости от возраста.

Для молодняка (ягнята до 1 года) характерен быстрый рост мышц, относительно небольшие отложения жира, формирование менее грубой соединительной ткани (Кубатбеков Т. С. и др., 2019). Мясо молодых овец обладает нежностью, мраморностью, высокими вкусовыми качествами. Чаще всего, именно ягнятина считается наиболее ценной на рынке (Андриенко Д. А. и др., 2010).

У взрослой овцы темпы роста замедляются, увеличивается доля жира, соединительной ткани и костей. Мясо становится более волокнистым и менее сочным.

Старые, выбракованные животные имеют более грубое мясо, жёсткое, содержит много соединительной ткани и мало влаги, поэтому используется редко, допускается в основном на переработку.

Экспериментальные данные подтверждают, что убойная масса и масса туш растут с возрастом, однако оптимальное соотношение мясных качеств достигается в возрасте 4–12 месяцев, при живой массе 35–50 кг.

Пол животного оказывает значимое влияние, а именно баранчики обычно растут быстрее овец-ярочек, достигают большей живой массы и показывают более высокие показатели убойного выхода (Дмитриева М. А., Мороз В. А., 2014). Кастрация, проведённая в раннем возрасте (валушки), способствует улучшению интенсивности роста, увеличению откормочных способностей и повышению качества мяса. Оно становится более сочным и нежным, доля жира распределяется равномернее.

Многоплодие – биологическая особенность некоторых пород овец, способных приносить по 2–3 ягнёнка за один окот (Дмитриева Т. О., 2021). Однако при этом ягнята-двойни и тройни обычно рождаются с меньшей массой, а их приросты в первые недели жизни на 37–52 % ниже, чем у одинцов. К 4–6 месяцам разница сглаживается, однако в раннем возрасте единичные ягнята имеют преимущество по мясной продуктивности (Колосов Ю. А. и др., 2011).

Скороспелость овец характеризует скорость достижения физиологической и хозяйственной зрелости. Чем скороспелее овцы, тем быстрее они дают максимальный прирост массы, позволяя ранее осуществлять убой, сокращая затраты на выращивание.

Упитанность — это совокупный показатель энергетического состояния животного, отражающий количество жировых запасов и состояние мышечных тканей. Оптимальная степень упитанности обеспечивает лучший

технологический выход, нежную консистенцию мяса и высокую пищевую ценность.

Здоровое животное, не страдающее хроническими болезнями, травмами или стрессом, всегда показывает более высокие показатели продуктивности, чем его ослабленные собратья. Индивидуальные черты, включая особенности обмена веществ, темперамента, также оказывают определённое влияние.

Технологические факторы объединяют условия выращивания, организации кормления, содержания, систем племенной работы и даже биоактивных воздействий (Бадмаев Н. А., Арилов А. Н., 2016).

Кормление — центральный технологический фактор, без которого невозможно полноценно реализовать генетический потенциал животных (Ерохин А. И. и др., 2017). Уровень, качество, биологическая полноценность, тип и режим кормления определяют скорость роста живой массы, величину приростов, конверсию корма, качество получаемого мяса (Абонеев В. В. И др., 2011).

Баланс рациона должен соответствовать энергетическим затратам, потребностям в белке, витаминах и минеральных веществах. Пренебрежение одним из компонентов неминуемо сказывается на скорости роста, качестве мышечной ткани и даже химическом составе мяса (Марутянц Н. Г., 2007).

Например, избыточное содержание клетчатки ведёт к разрастанию соединительной ткани, а недостаток белка — к задержке формирования мышц.

Условия содержания овец (типы помещения, микроклимат, освещение, гигиена) непосредственно влияют на здоровье, прирост и сырьевую отдачу животных. Наиболее эффективно проявляет себя беспривязное содержание со свободным перемещением, защищённое от сквозняков, сырости и резких температурных перепадов.

Технологии выращивания молодняка (интенсивный, экстенсивный или смешанный откорм, возрастная групповая изоляция) позволяют оптимально использовать поголовье для получения мясной продукции требуемого качества (Шевхужев А. Ф. и др., 2017).

Рациональная племенная работа требует строгого отбора производителей с лучшими показателями мясной продуктивности. Применение методов бонитировки, учёта родословных, оценки потомства по комплексным признакам, использование искусственного осеменения ускоряет прогресс в формировании высокопродуктивного стада.

Микроклимат в помещениях (температура, влажность, скорость движения воздуха, отсутствие заболеваний) играет косвенную, но важную роль.

Переохлаждение или перегрев угнетает обмен веществ, задерживает рост и может спровоцировать массовые заболевания, что в долгосрочной перспективе снижает выход мяса.

Регулярная вакцинация, дегельминтизация, профилактика инфекций, а также обеспечение чистоты в помещении — неотъемлемые условия обеспечения максимальной продуктивности.

В ряде хозяйств для стимулирования роста применяют антибиотики-транквилизаторы, гормональные добавки и другие вещества, улучшающие пищевую ценность, скорость роста и качество мяса (Шперов А. С. и др., 2024). Однако подобная практика требует осторожного и контролируемого подхода, с обязательным соблюдением закона.

При организации мясного овцеводства важно учитывать следующее:

Формирование специализированных мясных отар с учётом породных и внутрипородных различий;

Проведение раннего и интенсивного откорма ягнят, особенно при достижении ими массы 35–50 кг (4–8 месяцев);

Своевременная кастрация баранчиков, что способствует ускоренному росту жировых и мышечных тканей при сохранении качества мяса;

Переход на пастбищно-стойловое содержание с обеспечением обильного и тщательно сбалансированного рациона;

Жёсткий отбор производителей по мясным признакам, избегая использования овцематок со слабой многоплодностью, больных или отстающих в росте особей (Абдулмуслимов А. М. и др., 2021);

Проведение своевременного забоя молодняка для получения высококачественного, мраморного мяса с оптимальным содержанием внутримышечного жира;

Использование генетических, эпигенетических и селекционных технологий для улучшения стада (Селионова М. И., Айбазов А. М. М., 2023);

Ведение строгого учета, зоотехнической и ветеринарной документации для контроля динамики продуктивности.

Мясная продуктивность овец — сложный интегративный показатель, формирующийся под воздействием биологических и технологических факторов (Косогина Н. С., 2014; Кипкеев М. Х., Селькин И. И., 2004). Генотип и порода обеспечивают стартовые возможности для повышения продуктивности, однако без полноценного кормления, лучших условий содержания, учёта возрастных и половозрастных особенностей, племенного отбора и контроля за здоровьем невозможно в полной мере реализовать потенциал животных.

Интенсивное внедрение современных технологий селекции, кормления, содержания и ветеринарии позволяет хозяйствам выводить производство овечьего мяса на высокий уровень конкурентоспособности и прибыльности, максимально используя преимущества специализированных пород (Шумаенко С. Н., Гаджиев З. К., 2020).

Мясо овец (баранина и ягнятина) традиционно занимает важное место в структуре питания человека, особенно в регионах с развитым овцеводством. По пищевой и биологической ценности оно сравнимо с другими видами мяса и во многом превосходит их по определённым показателям (Билтуев С. И. и др., 2013). В последние десятилетия одной из центральных задач овцеводства явилось повышение качества и увеличения производства молодого овечьего

мяса — главным образом, баранины, получаемой от ягнят в возрасте до одного года (Пашкова Л. А., 2020).

Такой подход обусловлен экономическими и биологическими причинами: именно в молодом возрасте эффективность использования кормов максимальна, а питательные и органолептические характеристики мяса наиболее соответствуют требованиям современной пищевой индустрии и диетологии (Шкилев П. Н. и др., 2011; Погодаев В. А., Сергеева Н. В., 2019).

Биологическая ценность мяса определяется его составом, перевариваемостью и степенью усвоения организмом человека основных питательных веществ — прежде всего белков, жиров, витаминов и минералов (Сабрекова В. В. и др., 2019). К её главным критериям относят концентрацию полноценного белка с оптимальным аминокислотным профилем, сбалансированность по содержанию эссенциальных (незаменимых) аминокислот, а также рациональное соотношение белковых и жировых компонентов (Криштафович В. И. и др., 2016).

Дополнительными показателями выступают наличие витаминов (особенно группы В, а также А, D, Е), микро– и макроэлементов (железо, цинк, магний, фосфор, кальций), а также наличие биологически активных соединений — карнитина, таурина, коэнзимов и др. (Сазонова И. А. и др., 2023) Не менее важными параметрами биологической ценности являются низкое содержание тугоплавких жиров, умеренное количество холестерина и отсутствие вредных веществ (Криштафович В. И. и др., 2011).

Мясо молодняка овец отличается нежной структурой и высоким содержанием мышечной ткани (белка), минимальным уровнем соединительнотканных элементов и умеренным уровнем внутримышечного жира (Чижова Л. Н., Геращенко Л. В., 2004). Для оценки биологической ценности используется анализ химического состава по следующим показателям:

- Содержание влаги (обычно 70–75% у молодняка);
- Количество белка (18–20%);

- Количество жира (3–7%, зависит от породы, возраста и кормления);
- Содержание золы (минеральных веществ, 0,8–1,3%);
- Количество углеводов (незначительно);
- Энергетическая ценность (ккал/кДж на 1 кг мякоти).

В опыте СПК ПЗ «Ромашковский» были проанализированы туши двух групп баранчиков — чистопородных волгоградских тонкорунных овец и помесных животных 1/8-кровности по северокавказской породе. Сравнение химического состава показало: в мясе помесных ягнят влаги было несколько больше (на 2,94%), тогда как у чистопородных животных выше оказалось содержание жира (на 2,8%). Концентрация белка, золы и углеводов — практически одинакова у обеих групп. Энергетическая ценность 1 кг мякоти была выше на 10,5 кДж в образцах чистопородных животных, что обусловлено большим количеством жира (Дегтярь А. С. и др., 2015; Гаглоев А. Ч. и др., 2022).

Основной резерв повышения продуктивности овцеводства заключён в совершенствовании породных качеств животных. Породы мясо-шерстного направления, такие как волгоградская тонкорунная мясо-шерстная, отличаются сочетанием скороспелости, высокой мясной продуктивности, хорошего качества шерсти и устойчивости к экстремальным условиям среды (например, засушливым степям Поволжья и Казахстана) (Баситов К. Т. И др., 2022).

Межпородное скрещивание позволяет повысить биологическую ценность мяса за счёт эффекта гетерозиса (гибридной силы), при котором отмечается укрепление иммунитета, улучшение показателей откорма, повышение соотношения мяса к жиру, а также улучшение аминокислотного состава белковой фракции (Юлдашбаев Ю. А. и др., 2021; Колосов Ю. А. и др., 2016).

Главная пищевая ценность баранины — высокое содержание полноценного белка с благоприятным аминокислотным профилем (Дмитрик И. И., Овчинникова Е. Г., 2018):

Аргинин, лейцин, изолейцин, валин, лизин — почти полностью удовлетворяют суточную потребность человека;

Большое количество глутаминовой и аспарагиновой кислот, способствующих метаболическим процессам нервной системы;

Содержание метионина, треонина и триптофана несколько ниже, чем, например, в говядине, но всё равно соответствует профилактическому уровню питания;

Аминокислотное соотношение баранины особенно ценно для растущего организма, а также для рациона людей пожилого возраста, нуждающихся в легкоусвояемом протеине (Абдулмуслимов А. М. и др., 2023).

В диетологии принято считать оптимальным соотношение белка и жира, близкое к 1:1. При таком балансе обеспечивается лучший аминокислотный обмен, нормализация энергетического баланса и минимальная нагрузка на органы пищеварения. В практике отмечено, что у помесных баранчиков этот показатель ближе к оптимальному значению, тогда как у чистопородных животных, склонных к жиронакоплению, наблюдается относительный избыток жира (Бестаева Р. Д. и др., 2021).

Баранина — ценный источник железа (преимущественно в гемовой форме), кальция, магния, фосфора, меди, цинка и кобальта. Особое значение имеет содержание железа: усваиваемость его из баранины выше, чем из растительных продуктов, что важно для профилактики железодефицитных анемий.

Мясо молодых овец богато витаминами группы В (В1, В2, В3, В5, В6, В12), А, D, Е и Н (биотин) (Суворов А. С., Рыжкова Г. Ф., 2024). Высокое содержание никотиновой и пантотеновой кислот позволяет рекомендовать баранину как продукт, поддерживающий нормальное функционирование нервной, сердечно-сосудистой системы и обмена веществ.

Энергетическая ценность мяса зависит от доли жира: у ягнят и молодняка обычно 1100–1400 кДж (260–330 ккал) на 100 г продукта; у взрослых кастрированных баранов и маток — 1800–2200 кДж (430–530 ккал) из-за высокого содержания жира (Хадикова З. П., 2021).

Таким образом, молодая баранина предпочтительна для диетического и лечебного питания благодаря умеренной калорийности, оптимальному соотношению белка и жира, низкому содержанию тугоплавких жирных кислот.

Биологическая ценность мяса овец — это сложный интегральный показатель, обусловленный взаимодействием генетических факторов, возраста, уровня кормления, условий выращивания и содержания животных (Гончиг Г., 2011). Максимальных значений данный показатель достигает у молодняка мясо-шерстных пород, выращенного на сбалансированных рационах с оптимальным содержанием белка и энергии.

Постоянное совершенствование технологий откорма, селекционной работы и создание условий, минимизирующих стресс и поддерживающих хорошее здоровье овец, способны существенно повысить качество и конкурентоспособность отечественной баранины на мировом рынке мясопродуктов (Ефимова Н. И. и др., 2024).

1.3 Селекционное скрещивание овец с целью повышения продуктивности: современные подходы, методы и практические результаты

Овцеводство на протяжении веков играло важнейшую роль в развитии сельского хозяйства, обеспечивая людей ценными продуктами — мясом, шерстью, овчиной и молоком (Погодаев В. А. и др., 2019). Однако, современные экономические условия, изменение структуры спроса и усиление конкуренции на продовольственном рынке стимулируют поиск новых способов повышения рентабельности этой отрасли (Габаев М. С. и др., 2018). Одним из наиболее перспективных методов устойчивого развития

овцеводства является селекционное скрещивание, направленное на увеличение мясной продуктивности, улучшение качества продукции и приспособленность животных к различным условиям содержания (Никулин Ю. П. и др., 2020).

Согласно статистическим данным, рентабельность производства баранины в среднем составляет минус 30%. Энергетический кризис, санкционные ограничения, возросшие требования к качеству продукции и ужесточение конкуренции диктуют необходимость рационального использования биологических ресурсов. Овцеводство продолжает оставаться одной из малозатратных отраслей по сравнению с производством говядины или свинины, однако для повышения конкурентоспособности необходимо искать инновационные решения для повышения продуктивности овец (Бзыкова К. И., 2021).

Потребность в улучшении показателей мясной продуктивности, шерстности и приспособленности к жёстким климатическим условиям привела к широкому внедрению метода скрещивания различных пород между собой, как отечественных, так и зарубежных (Турдубаев Т. И др., 2024). Современная программа скрещивания базируется на научных исследованиях и опыте ведущих племенных хозяйств России и мира, включающих системную работу по отбору маточного поголовья, выбору подходящих пород-партнёров и детальному анализу продуктивности потомства (А. И. Зарытовский, Н. А. Болотов, 2012).

Ключевым генетическим явлением, на котором базируется селекционное скрещивание, является гетерозис (Асараров А., 1962). Под гетерозисом понимают феномен, при котором потомство (гетерозиготы), полученное от родителей различных пород или линий, превосходит своих родителей по ряду продуктивных качеств и показателей выносливости (Федоров В. Х. и др, 2024). Гетерозис способствует увеличению прироста живой массы, повышению убойных и мясных качеств, улучшению адаптационных способностей и иммунитета животных (Погодаев В. А. и др.,

2017). Особое значение скрещивание приобретает при создании новых специализированных пород, выведенных под определённые условия содержания и хозяйственные задачи.

Первые организованные программы промышленного скрещивания были реализованы ещё в начале XX века (Ерохин А. И. и др., 2023). В частности, в 1919 году созданное объединение «Госплемкультура» координировало племенную работу, направленную на улучшение местных малоценных пород путём разведения с импортными и отечественными селекционными породами. Уже в предвоенные годы на Северном Кавказе активно использовали скрещивание местных пород с завезёнными баранами американских рамбулье, что способствовало получению перспективного молодняка для дальнейшей племенной работы (Абонеев В. В., Омаров А. А., 2012).

В текущих условиях наибольшее распространение получили следующие схемы скрещивания.

Однократное промышленное скрещивание (получение помесей первого поколения F1), когда маток местной адаптированной породы покрывают баранами специализированных мясных пород (Лушников В. П. и др., 2022).

Систематический подбор родителей с разной породной принадлежностью и последующее разведение гибридного потомства для закрепления ценных признаков (Мороз В. А. и др., 2017).

Вытеснительное скрещивание, направленное на постепенное замещение генофонда одной породы признаками другой.

Особую актуальность скрещивание приобрело в засушливых и экстремальных регионах, где местные породы обладают высокой адаптацией к стрессам, а специализированные мясные породы придают потомству высокую продуктивную ценность (Бакурадзе Г. Г., 1996).

В качестве примера успешно реализованной программы приводятся данные научно-хозяйственного опыта, который проводился в СПК «Красный Октябрь». Экспериментом предусматривалось скрещивание маток волгоградской породы (ВМ), традиционно обладающей хорошей

приспособленностью к условиям Поволжья, с баранами ряда мясных пород — полл-дорсет (ПД), австралийский мясной меринос (АММ), северокавказская мясо-шерстная (СК), суффольк (СФ), иль-де-франс (ИДФ), мериноланд (МРЛ). Контрольную группу составляли чистопородные потомки волгоградских баранов (Гаглоев А. Ч. и др., 2020).

Методика исследования включала получение потомства F1 от различных скрещиваний, последующий откорм молодняка до 7-месячного возраста и проведение контрольного убоя с определением мяса-костного отношения, убойного выхода, морфологического и химического состава мяса (Куликова А. Я. и др., 2014).

По показателям массы туши и убойного выхода наиболее высокие значения были получены у:

- Помесей волгоградской породы с северокавказской мясо-шерстной (прирост по массе туши — +4,0 кг или 26,3%, p>0,999);
- Суффолкской породой (+3,4 кг или 22,4%, p>0,99);
- Полл-дорсет (+2,5 кг или 16,4%, p>0,99).

По мясо-костному отношению также были выявлены преимущества у помесных животных: полл-дорсет (на 4,5% выше контроля), австралийский мясной меринос (на 9,8%), суффолк (на 11%), иль-де-франс (на 10,7%). Эти результаты свидетельствуют о выраженном положительном эффекте гетерозиса в отношении мясной продуктивности.

Анализ химического состава мяса выявил значительные различия по содержанию жира и белка между группами. Помеси первого поколения с северокавказской, суффолкской, иль-де-франс, мериноландской породами достоверно превосходили чистопородных волгоградских по содержанию жира.

Опыт, проведённый в СПК «Красный Октябрь» и аналогичных хозяйствах, подтверждает наличие явного преимущества промышленного скрещивания для повышения мясной продуктивности овец.

Недостаточно просто увеличивать массу отдельного баранчика; необходимо повышать плодовитость маточного поголовья.

С 2014 года на базе ФГБУ ПЗ «Ладожский» реализуется племенная программа по созданию высокоплодовитых овец. Для этого отобраны и завезены производители романовской породы — традиционного источника многоплодия, а также используются бараны-улучшатели южной мясной породы и кубанского типа линкольн (Двалишвили В. Г., 2017). В программе особое внимание уделялось созданию разнообразных комбинированных генотипов маточного поголовья, включающих помесей линкольнской и романовской пород (Карабаева М. Э., 2016).

Продуктивность отобранных баранов и маток оценивалась не только по живой массе, но также по тонине, длине и сортименту шерсти (Юлдашбаев Ю. А. и др., 2017). Так, бараны-улучшатели южной мясной породы и кубанского типа линкольн имели примерно одинаковую массу (примерно110–120 кг), но различную структуру и качество шерсти, что эффективно использовалось при создании гибридного поголовья. Проведённый отбор среди ярок-годовиков (n=178) позволил выделить 44,4% элитных животных, обеспечив высокий генетический потенциал для мультипликативного воспроизводства (Кравченко Н. И., 2018).

В первый год работы показатель ягнения составил 115,3% — то есть от 100 маток получено 115 ягнят. Впоследствии, с формированием сбалансированных гибридных линий, эта цифра была доведена до целевых показателей в 160–180%. Оценка ягнят по живой массе и экстерьеру (4- и 7-месячный возраст) позволила выявить устойчивое преимущество помесей линкольн × южная мясная по массе и экстерьеру (Селионова М. И. и др., 2014; Герман Ю. И. и др., 2020).

Промышленное скрещивание оправдано как на крупных, так и средних хозяйствах, поскольку (Лукьянов Н. П., 1990):

- Позволяет получить помесных ягнят с повышенной скороспелостью, более высоким убойным выходом и лучшими органолептическими качествами мяса (Масловская Н. А., 2022);
- Помогает рационально использовать племенной материал, в том числе отечественных пород с высоким потенциалом (Молчанов А. В. и др., 2020);
- Снижает зависимость от импортных пород и гибридов, актуализируя развитие национальной селекции (Бестаева Р. Д. и др., 2021).

Исследования, проводимые в хозяйствах Саратовской области, Волгоградской области, Краснодарского края и других регионах, подтверждают устойчивый положительный эффект скрещивания. Например, при скрещивании куйбышевских маток с эдильбаевскими баранами получены помесные баранчики, имевшие превышение по живой массе на 18,7% к 4 месяцам и на 14,1% к 7 месяцам; убойные показатели — соответственно выше на 4,5% и 6,5%. Подобные результаты зафиксированы в опытах по скрещиванию различных разновидностей мясных и мясошерстных пород (Горлов И. Ф. и др., 2019; Ефремов Д. В. и др., 2019).

Использование современных методов генетики, создание лабораторий для молекулярно-генетического контроля, развитие кооперации между хозяйствами и племрепродукторами, внедрение программ искусственного осеменения и репродуктивных биотехнологий — всё это открывает возможности для значительного повышения эффективности селекционных программ (Колосов Ю. А. и др., 2016).

Особое значение имеет акцент на отечественные породы. В условиях экономических санкций и ограниченного доступа к импортным племенным ресурсам широкое внедрение северокавказской мясо-шерстной породы как ведущего компонента в программах скрещивания позволяет добиваться высоких показателей мясной продуктивности при минимальных затратах на покупку генофонда.

Комплексная программа селекционного скрещивания овец, проведённая на ведущих племенных предприятиях страны, доказала свою высокую эффективность (Хататаев С. А., 2009). На этапе формирования специализированных мясных стад и увеличения их поголовья приоритетным становится не только наращивание массы отдельного животного, но и повышение многоплодия, выживаемости и скороспелости потомства.

Таким образом, селекционное скрещивание овец — это эффективнейший инструмент, позволяющий не только повысить производство баранины, но и адаптировать животных к современным условиям, которые ставят перед развивающимся сельским хозяйством, обеспечить продовольственную безопасность и устойчивое развитие отрасли в долгосрочной перспективе.

1.4 Характеристика эдильбаевской породы овец, используемой в исследовании

Эдильбаевская порода овец является одной из наиболее распространенных и популярных пород в Казахстане и других регионах Центральной Азии. Эта порода была выведена в результате длительного отбора и скрещивания местных овец с другими породами, что позволило создать животных, обладающих высокими продуктивными качествами и хорошими адаптационными способностями (Никитченко В. Е. и др., 2011). Эдильбаевская порода была выведена путем народной селекции преимущественно казахскими и русскими скотоводами, действующими на стыке Западного Казахстана, Астраханской и Волгоградской областей России, а также на территории степной зоны современной Калмыкии (Давлетова А. М. и др., 2023). Исходный генофонд породы был сформирован на основе местных длиннохвостых и курдючных овец, что дало итоговый фенотип, сочетающий выраженные признаки мясо-сального направления продуктивности, повышенную резистентность к высоким температурам окружающей среды, дефициту водопоя и сезонному оскудению природного травостоя (Сазонова И.

А., 2016; Габаев М. С., Батырова О. А., 2016). Многовековой опыт эволюционного отбора обеспечил эдильбаевским овцам исключительную пластичность по отношению к агроэкологическим факторам, что сделало их незаменимыми не только в традиционно скотоводческих районах, но и в новых центрах овцеводства России (Андреева В. А., 2019), Китая, Монголии и ближнего зарубежья (Габаев М. С., В. М. Гукежев, 2018). Эдильбаевская порода овец ценится за свою универсальность, позволяющую использовать ее как для получения мяса, так и для производства шерсти и молока (Габаев М. С., Гукежев В. М., 2018).

Классическим отличием эдильбаевской породы является гармоничное сложение туловища, крепкий костяк, развитая грудная клетка, выраженная мускулатура бедра, мощное курдючное отложение (Траисов Б. Б. и др., 2023).

Рисунок 1 – Баран-производитель эдильбаевской породы

Овцы этой породы имеют преимущественно черную или темно-коричневую масть, а также реже серые и рыжие оттенки. Голова у представителей породы крупная, без рогов, с прямым или слегка горбоносым профилем (Селионова М. И. и др., 2023). Курдюк массивный, со средней

массой у взрослых баранов 12–15 кг, что обеспечивает животным энергоресурсы в периоды хронического дефицита корма (Ертай А. Б. и др., 2022; Лушников В. П., Стрильчук А. А., 2023).

Живая масса баранов-производителей составляет, как правило, 110–130 кг, маток — в диапазоне от 65 до 80 кг и выше. Среднегодовой прирост молодняка характеризуется высокими темпами: бараны за первые 7 мес. жизни достигают массы в 40–45 кг, при рациональной системе пастбищного содержания доходят до 50 кг и выше при комбинации пастбищного и концентратного откорма (Горлов И. Ф. и др., 2019; Масловская Н. А., Чепурных М. А., 2022). Отличительной чертой породы является раннее созревание, что позволяет осуществлять раннюю откормку молодняка для производства высококачественной диетической баранины, востребованной на внутреннем и внешнем рынке (Ертай А. Б., 2021).

К рубежу 7-8-месячного возраста молодняк превосходит многие другие породы подобного направления по набору живой массы, убойному выходу и химическому составу мяса (Тменова А. Ф., Бестаева Р. Д., 2018; Котарев В. И., Шаталова Е. М., 2019). При анализе мясной продуктивности отмечается высокий выход парной туши, составляющий до 48–50% от предубойной массы животного (Ертай А. Б. и др., 2023). Также фиксируется значительный процент выхода внутреннего жира, что повышает товарность и энергетическую ценность туши на фоне низкой себестоимости производства в условиях пастбищного выпаса. Важно подчеркнуть, что мясо эдильбаевских овец отличается нежной консистенцией, выраженным мраморным рисунком, повышенным содержанием белка, минеральных веществ, витаминов группы В, а также наличием биологически активных липидов (Молчанов А. В., Егорова К. А., 2022).

Эдильбаевская порода овец демонстрирует феноменальную выносливость в экстремально засушливых зонах (Гальцев Ю. И., Лакота Е. А., 2012). Это связано с физиологической способностью к эффективному использованию ограниченных кормовых ресурсов, выработкой

адаптационных механизмов к неблагоприятной водно-солевой нагрузке и высокой температуре окружающей среды (Есеева Г. К. и др., 2022). В условиях летней жары (некоторые регионы наблюдают до 40–45°С), животные стойко переносят дефицит влаги, длительно обходятся без водопоя (интервал может составлять до 2–3 суток), усваивают минимальные объемы растительных кормов с низким содержанием питательных веществ. В периоды богатого весеннего травостоя быстро набирают упущенную массу, компенсируя энергетические затраты (Молчанов А. В., Егорова К. А., 2020).

Для достижения максимальных результатов в производстве необходимо обеспечить правильное содержание и уход за эдильбаевскими овцами.

Рацион должен быть сбалансированным и разнообразным, включающим травы, сено, зерно и концентраты (Сазонова И. А. и др., 2023). Важно следить за достаточным уровнем витаминов и минералов в рационе (Коник Н. В., Шутова О. А., 2023).

Овцы должны содержаться в чистых и сухих помещениях, защищенных от неблагоприятных погодных условий. Пастбища должны быть достаточно большими для обеспечения свободного выпаса.

Регулярные ветеринарные осмотры и вакцинации необходимы для поддержания здоровья животных. Важно следить за состоянием шерсти и кожи, а также за общим состоянием овец.

Селекция эдильбаевской породы направлена на улучшение мясных и шерстяных качеств, а также на повышение устойчивости к болезням (Газдиев Б. Б., 2015; Масловская Н. А., Зинченко И. О., 2020). Генетические исследования показывают, что данная порода обладает хорошими показателями по адаптации и продуктивности, что делает ее перспективной для дальнейшего разведения (Ерохин А. И. и др., 2023; Широкова Н. В., Казарова И. Г., 2022).

Эдильбаевская порода овец имеет значительное экономическое значение для местного населения. Разведение овец обеспечивает не только продовольственную безопасность, но и дополнительный источник дохода для

фермеров. Мясо, шерсть и молоко этих овец пользуются высоким спросом как на местных, так и на международных рынках (Саенко А. Ю. и др., 2022).

Поддержка местных производителей и создание условий для выхода на международные рынки обеспечит стабильный спрос на продукцию, получаемую от эдильбаевских овец (Лушников В. П. и др., 2023).

Современное развитие животноводства в Российской Федерации обусловливается не только историческими традициями, но и динамично меняющимися экономико-экологическими условиями, демографическим давлением, государственной политикой и доктриной продовольственной безопасности. Согласно Доктрине продовольственной безопасности России, уровень национального самообеспечения мясом должен составлять не менее 85% от внутренней потребности. В этих условиях само по себе развитие мясного подкомплекса становится стратегически значимым элементом национальной экономики, в рамках которого особое место принадлежит производству баранины — продукта, обладающего высокой питательной ценностью и специфическими биохимическими свойствами (Ульянов А. Н. и др., 2012). Формирование устойчивой мясной базы невозможно без использования пород овец, генетически приспособленных к экстремальным климатическим и экологическим условиям огромных аридных территорий страны, уникальных по флоре, фауне и социальной структуре (Траисов Б. Б. и др., 2021). Среди таких пород особое место занимает эдильбаевская порода овец, традиционно ведущая свою селекцию и промышленное использование в засушливых регионах Нижнего Поволжья, Прикаспия и Северо-Казахстанских степей (Горлов И. Ф. и др., 2021).

На современной территории Российской Федерации основные популяции эдильбаевской породы сосредоточены в Астраханской, Волгоградской областях, Республике Калмыкия, Ростовской области, Республике Дагестан, а также в регионах Сибирского и Уральского федеральных округов, где их поголовье, по разным данным, превышает 100 тыс. особей (Юлдашбаев Ю. А. и др., 2017). Этот показатель делегирует

породе статус ценной генетической базы для дальнейших селекционно-племенных работ, имеющих общегосударственное значение (Юлдашбаев Ю.А. и др., 2017; Магомедов М. М., 1983).

Результаты исследований в условиях ООО «Волгоград-Эдильбай» и других племенных хозяйств доказывают, что эдильбаевские овцы способны поддерживать стабильную продуктивность даже в период жестких климатических ограничений, проявляя высокий уровень резистентности к заболеваниям, стрессоустойчивости, а также показывая адаптационную гибкость по пищевому и иммунологическому гомеостазу (Горлов И. Ф. и др., 2019).

Технология содержания эдильбаевской породы в хозяйствах обусловлена биологией породы и особенностями экосистем аридных территорий (Федоров В. Х. и др., 2022). Система выпаса, как правило, сезонная: в весенне-летний и осенний периоды преимущественно используются естественные пастбища, на которых стада совершают значительные перемещения, порой на десятки километров. Обеспечение полноценного круглосуточного выпаса позволяет минимизировать затраты на концентраты, при этом важным становится обеспечение доступа к водопою, организация временных тёплых укрытий на ночёвках в зимний сезон.

Результаты исследований подтверждают необходимость продолжения селекционной работы в направлении улучшения продуктивных качеств овец, что в свою очередь позволит повысить эффективность овцеводства и устранить дефицит в продуктах овцеводства в России.

1.5 Дорпер — характеристика породы овец, применяемых в исследовании

Порода овец Дорпер (Dorper) является одной из самых известных и широко распространённых пород мясного направления в мире (Дегтярь А. С., 2020). Выведенная в Южной Африке в 30-х годах XX века, дорпер сегодня разводится в различных климатических и технологических условиях, в том

числе в научных исследованиях по вопросам селекции, кормления, генетики, технологии производства и устойчивого животноводства (Безматерных Е. А., Чепуштанова О. В., 2024; Погодаев В. А и др., 2019). Высокая продуктивность, адаптивность и экономическая эффективность этой породы позволили ей занять прочное положение среди лучших мясных пород овец (Молчанов А. В. и др., 2024).

Создание породы Дорпер началось в Южной Африке в 1930-х годах с целью получения овцы, способной давать высококачественное мясо в полуаридных и засушливых условиях, характерных для Южной и Южно-Западной Африки (Погодаев В. А., Н. В. Сергеева, 2022). Порода появилась в результате целенаправленного скрещивания животных пород Дорсет Хорн (Dorset Horn — английская мясная порода) и Блэкхед Персиан (Blackhead Persian) — африканской жирнохвостой породы, отличающейся высокой выносливостью и приспособляемостью к суровому климату (Погодаев В. А. и др., 2017).

Скрещивание привело к формированию гибридов с чёрной головой и белым туловищем, обладающих высокой мясной продуктивностью, низкой требовательностью к уходу, крепким здоровьем и способностью пастись на бедных пастбищах, в том числе на кустарниковых и частично опустыненных территориях (Колосов Ю. А. и др., 2019).

Изначально новая порода называлась Дорпер (Dor — Dorset, per — Persian). Впоследствии были закреплены две разновидности — традиционная дорпер с чёрной головой (Black headed Dorper) и белый дорпер (White Dorper). В 1946 году была создана Южноафриканская ассоциация пород дорпер, что стало важным этапом в официальном признании и популяризации породы.

Дорпер — овцы средних и крупных размеров с мясным телосложением, крепким костяком, хорошо развитыми мышцами и короткой, густой шерстью (Мамедкулиев А. К., Щипакин М. В., 2019). Отменно сформированная грудная клетка, широкая спина, глубокий зад, без излишней жирности, но с достаточным отложением подкожного и внутреннего жира обеспечивают

породе высокие показатели прироста и выхода мясных частей (Виноградова А. П., 2024).

Голова короткая, массивная, мясная; у традиционного дорпера — чёрная, у белого дорпера — белая. Уши среднего размера, свисающие. Шерсть белая, короткая, состоит из смеси настоящей шерсти и волоса, что позволяет животным частично сбрасывать шерсть самостоятельно (характерна линька, что уменьшает потребность в стрижке; у некоторых дорперов стрижка вовсе отсутствует).

Кожа плотная, эластичная, зачастую имеет складки на шее и вокруг плеч, характерные для мясных пород.

Животные крупные, массивные, с короткими, но устойчивыми, крепкими ногами (Мамедкулиев А. К., Щипакин М. В., 2019).

Рисунок 2 – Баран-производитель породы дорпер (черноголовый)

Рисунок 3 – Баран-производитель белый дорпер

Взрослые бараны обычно достигают массы 90–140 кг и выше, некоторые особо крупные представители могут весить более 150 кг. Овцематки – в пределах 60–100 кг.

При откорме и хороших условиях выращивания молодняк интенсивно растёт, достигая показателей массы на уровне лучших специализированных мясных пород овец (Базаев С. О. и др., 2020).

Дорпер частично сбрасывает шерсть (примерно 80% особей за год полностью сбрасывают покров). Благодаря этому шерстный покров не требует ежегодной стрижки, существенно уменьшаются трудозатраты на обслуживание стада. Однако качество шерсти невысокое, что снижает её экономическую значимость (Погодаев В. А. и др., 2017).

Дорпер рано достигает половой зрелости: овцематки способны к первым окотам в 14–16 месяцев (Арилов А. Н. и др., 2018). Плодность дорпера традиционно оценивается высоко — коэффициент окотности может превосходить 150%, что указывает на частое рождение двоен и даже троен при соответствующих условиях кормления. Ярко выраженная сезонность течки отсутствует, что позволяет осуществлять круглогодичное воспроизводство и эффективно использовать технологические схемы разделённого и синхронизированного осеменения.

Мясо дорпера обладает отличными вкусовыми и потребительскими характеристиками: высокой сочностью, нежностью, выраженным ароматом, тонковолокнистой структурой (Юлдашбаева А. Ю., 2024). Содержание подкожного и внутримышечного жира сбалансировано и не ведёт к чрезмерной зажирённости тушек.

Молодняк дорпера чрезвычайно интенсивно растёт: среднесуточные приросты ягнят при интенсивных системах откорма составляют 300–350 г и более, в зависимости от уровня кормления и технологии содержания. Выход мяса от убойной массы – 56–58% (в отдельных случаях до 60%) (Турдубаев Т. И др., 2024). Костяк довольно лёгкий, что увеличивает коммерческий выход мяса. Стандартные схемы выращивания позволяют забивать ягнят в возрасте 4–6 месяцев при достижении массы около 36–45 кг (Михайлов А. А. и др., 2023).

Шерсть у дорпера вторичного значения. За год с одной особи можно получить 0,9–1,5 кг грубой шерсти, что значительно ниже по сравнению с тонкорунными породами.

Дорпер был выведен специально для содержания в сложных климатических условиях Южной Африки. Животные показывают блестящие адаптивные качества:

Выносливость к жаре (выдерживают температуры свыше +40°C), засушливому климату и недостатку корма.

Неприхотливость к рациону: могут эффективно использовать бедные кормовые ресурсы, включая кустарники, сухие пастбища, разнообразные остатки полевых кормов, сорные травы.

Сопротивляемость болезням — у дорпера хорошо развита иммунная система, выведена устойчивость к основным паразитическим заболеваниям, такими как гастроинтестинальные нематоды, благодаря чему потери от гельминтозов снижаются.

Высокая жизнеспособность ягнят — при рождении масса 3,5–5,0 кг, сохранность молодняка приближается к 97–99% (Базаев С. О., Владимиров Ф. Е., 2023).

Дорпер может содержаться как на выпасе, так и в условиях стойлово-пастбищных и даже интенсивных откормочных хозяйств. Гибкость системы производства даёт возможность оптимизировать производственные показатели с учётом экономической ситуации, климата, площади и качества земель.

В последнее десятилетие дорпер активно используется как порода для кроссбридинга («терминального» скрещивания) во многих странах мира (Базаев С. О., 2020). Во-первых, это позволяет использовать гетерозис (преимущество первого поколения помесей в приростах, жизнестойкости и выходе мяса), во-вторых, устойчивость дорпера позволяет улучшать показатели аборигенных и малопродуктивных пород (Саенко А. Ю. и др., 2022).

Селекционные признаки дорпера, закреплённые генетически (Молчанов А. В. и др., 2022):

- высокая мясная продуктивность и скороспелость (Аппаев Б. В. и др., 2023),
- крепкое здоровье,
- частичная или полная самостоятельная линька,
- устойчивость к болезням и стресс-факторам,
- хорошая приспособляемость к альтернативным кормовым ресурсам,
- раннее репродуктивное созревание.

В работе с породой большое внимание уделяется таким показателям, как скорость роста, плодовитость (Молчанов А. В. и др., 2022), выход туши, качество мяса (особенно мраморность и соотношение жира к мышечной ткани), а также устойчивость к стрессам и паразитарным инфекциям (Погодаев В. А. и др., 2021; Арилов А. Н. и др., 2018).

Дорпер — это порода овец, обладающая уникальным сочетанием мясной продуктивности, простоты содержания, устойчивости к экстремальным условиям, скороспелости, высокой плодовитости и экономической эффективности. Эти характеристики делают дорпер одним из ведущих объектов для исследований и промышленного овцеводства во всём мире. Особое внимание следует уделить универсальности породы, а также её потенциалу в программах кроссбридинга и развитии мясного животноводства нового типа, максимизирующего возврат инвестиций при минимальных затратах.

2. МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЙ

Экспериментальная часть работы по скрещиванию, получению помесного молодняка, изучению зоотехнических и биологических показателей мясной продуктивности и биологической ценности баранины у баранчиков разного происхождения проведены в условиях фермерского хозяйства А.В. Мирошкина «Подворье» Михайловского района Волгоградской области в период с 2023 по 2025годы.

Лабораторные исследования проводили в лабораториях ЦКП РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, ФГБНУ «Поволжский научно-исследовательский институт производства и переработки мясомолочной продукции» и «ФНЦ пищевых систем им. В.М. Горбатова» РАН.

Для выполнения научно-хозяйственного эксперимента были сформированы две группы овцематок эдильбаевской породы по 50 голов в каждой. В ходе проведения опыта все животные находились в одинаковых условиях содержания и кормления.

Кормовая база овец хозяйства представлена естественными пастбищами, занимающие 70-80% от структуры годового рациона, 7-10% концентрированными кормами и 12-17% грубыми кормами. Содержание животных в хозяйстве осуществляется по пастбищно-стойловой системе. Длительность пастбищного периода в Волгоградской области составляет 285-300 дней в году.

В эксперименте использовались овцематки I класса эдильбаевской курдючной породы в возрасте 3-х лет и бараны-производители класса элита породы дорпер и эдильбаевская, в аналогичном возрасте (табл. 1).

Экспериментальная работа проведена по следующей схеме исследования (рисунок 4).

Таблица 1 - Схема формирования опытных групп

Группа	Порода		Кровность полученного потомства
	овцематок	баранов – производителей	
I - контрольная	Эдильбаевская	Эдильбаевская	Эд
II – опытная	Эдильбаевская	Дорпер (Дп)	½ Эд× ½ Дп

Живая масса определялась путем взвешивания животных с точностью до 0,1 кг при рождении и в возрасте пяти и восьми месяцев. По полученным данным рассчитаны абсолютный, относительный и среднесуточный прирост животных.

Методы оценки роста и развития сельскохозяйственных животных. В практике животноводства для изучения роста применяют весовой, линейный и объемный методы, из которых наиболее распространены весовой и линейный.

При весовом методе учета роста вычисляют абсолютный, среднесуточный и относительный приросты.

Абсолютный прирост– это величина весового прироста за определенный промежуток времени, определяемая по формуле:

An = Wk - WH,

где WH– живая масса в начале периода;

Wk– живая масса в конце периода.

Среднесуточный прирост устанавливают по формуле:

Сп = Wk - WH / t

где t–время между начальным и конечным взвешиванием.

Относительный прирост показывает энергию, напряженность роста и вычисляется по формуле:

ОП = Wk - WH / (Wk - WH) : 2

или в приблизительных расчетах:

ОП= Wk - WH / WH

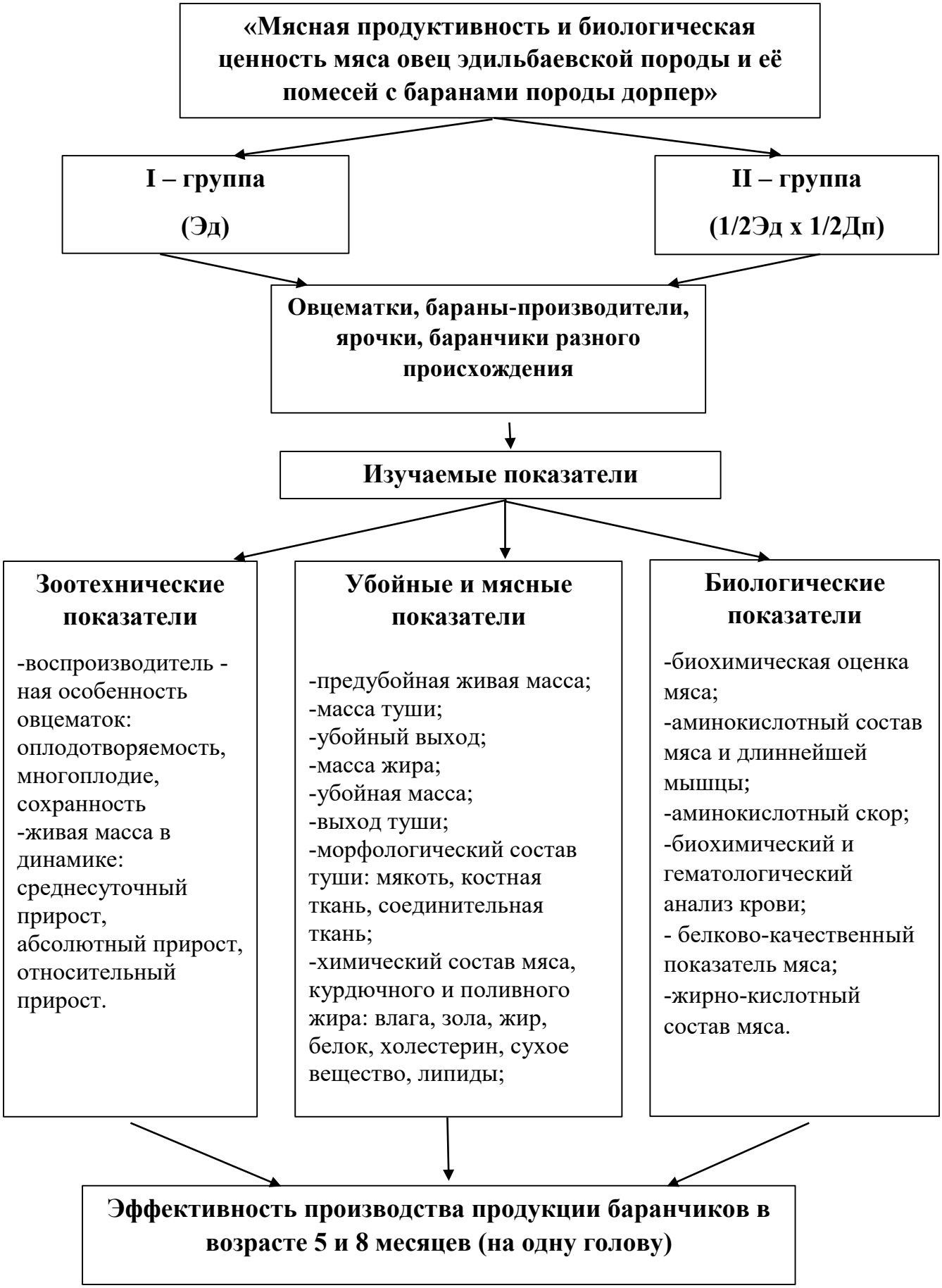


Рисунок 4 - Схема исследований

Воспроизводительные качества маток и жизнеспособность приплода определяли путем анализа записей журналов осеменения и получения приплода, а также выращивания молодняка.

Сохранность молодняка оценивали по показателям отхода ягнят от рождения до отъема (4 мес.).

Убойные качества были определены по трем животным из каждой группы молодняка в возрасте 5 и 8 месяцев. Убой был проведен по методике ВИЖа (1978). Определены предубойная масса, масса туши, внутреннего жира, убойная масса путем взвешивания с точностью до 0,1 кг, по полученным показателям рассчитан убойный выход, выход туши и мякоти.

Для полной характеристики мясных качеств провели обвалку и жиловку туш в соответствии с ГОСТ Р 54367-2011 «Мясо. Разделка баранины и козлятины на отрубы» для определения морфологического состава туш. Определены доля мышц, жира, костей в туше животных в единицах массы и в процентах от массы туши. По результатам обвалки рассчитаны коэффициенты мясности.

После обвалки от каждой туши отобраны средняя проба мякоти (0,3 кг по 3 образца с каждой группы) для определения физико-химического состава, то есть для определения содержания влаги, жира, белка, золы по нормативным документам ГОСТ 33319-2015 «Мясо и мясные продукты. Метод определения массовой доли влаги»; ГОСТ 23042-2015 «Мясо и мясные продукты. Методы определения жира»; ГОСТ 25011-2017 «Мясо и мясные продукты. Методы определения белка»; ГОСТ 31727-2012 (ISO 936:1998) «Мясо и мясные продукты. Метод определения массовой доли общей золы». Исследования по определению питательной ценности мяса, проведены по общепринятым методикам ВИЖ (1985) и СНИИЖК (2009).

Аминокислотный состав мяса. Для исследования по определению аминокислотного состава от изучаемых групп брали среднюю пробу мякоти и длиннейшую мышцу спины по 0,3 кг. Исследования проводились нормативными документами на метод испытаний МИ 103.5-105-2011"Мясо и

мясные продукты. Определение триптофана методом флуоресценции"; ГОСТ 23041-2015 «Мясо и мясные продукты. Метод определения оксипролина»; МВИ-02-2002 "Определение аминокислотного состава" и витаминного состава ГОСТ 32307-2013 «Мясо и мясные продукты. Определение содержания жирорастворимых витаминов методом высокоэффективной жидкостной хроматографии», а также высчитан аминокислотный скор.

Проведен анализ аминокислотного состава на содержание 17 аминокислот, среди них незаменимые (фенилаланин, лизин, треонин, метионин, валин, лейцин, триптофан, гистидин, изолейцин) и заменимые (аланин, аргинин, аспарагиновая кислота, глутаминовая кислота, глицин, пролин, серин, цистин).

Жирнокислотный состав. Жир обусловливает высокую калорийность мяса. Содержание жира между мышечной тканью придает мясу нежность. Чем больше в жире олеиновой кислоты, тем он мягче и точка плавления его ниже, а при увеличении содержания стеариновой кислоты жир становится тверже, и точка плавления его повышается. Проведен анализ жирнокислотного состава курдюка и подкожного жира по следующим показателям: олеиновая, стеариновая, линоленовая, пальмитиновая, арахидоновая, линоленовая, линолевая и другие кислоты.

Биохимические и гематологические показатели крови. С целью изучения изменений гематологических показателей баранчиков и ярочек взятие крови проводили в 5-месячном возрасте, пробы отбирались в утренние часы до кормления. Забор крови осуществлялся из ярёмной вены, расположенной над трахеей в ярёмном желобе, в области средней трети шеи. Животных фиксировали, место взятия крови дезинфицировали этиловым спиртом. Для взятия крови использовали специальные вакуумные пробирки с иглодержателем. Пробирки для гематологических исследований были окрашены в фиолетовый цвет и наполнены антикоагулянтом для предотвращения образования сгустка. Для анализа гематологических показателей крови (содержание эритроцитов, гемоглобина, лейкоцитов,

лимфоцитов и др.) применяли современные автоматические анализаторы крови, что обеспечивало высокую точность измерений.

Биохимические показатели определялись в цельной крови и в сыворотке. В сыворотке крови было определено содержание белка, кальция, фосфора, глюкозы; в цельной крови – содержание лейкоцитов, эритроцитов, тромбоцитов, гемоглобина, а также выявлены показатели фагоцитарной, бактерицидной и лизоцимной активности.Минеральный состав мяса. Проведен анализ минерального состава баранины на содержание макроэлементов (калий, кальций, магний, натрий, фосфор) и микроэлементов (алюминий, бор, кадмий, кобальт, хром, мышьяк, медь, железо, ртуть, йод, литий, марганец, никель, свинец, селен, кремний, олово, стронций, ванадий, цинк).

Анализ экономической эффективности. Эффективность производства продукции в натуральном денежном выражении рассчитали путем учета получаемой продукции от каждой группы в возрасте 5 и 8 месяцев.

Статистическая обработка экспериментальных данных проводилась методами параметрической и непараметрической статистики, с использованием пакета программ Microsoft Office Excel 2007 и TFPGA ver. 1.3.

2.1 Природно-климатических и хозяйственных условий проведения исследований

Климатические условия в Волгоградской области характеризуются резко выраженной континентальностью: жаркий летний период с низкой влажностью воздуха сменяется зимним периодом с низкой температурой и скудными осадками. Лето длится около 5 месяцев, с мая по сентябрь. В июле и августе среднесуточная температура воздуха находится в пределах от 24,5 до 25 ^{o}C, при этом может достигать отметки в 44°C. Большое количество солнечного излучения летом верхний слой почвы может прогреваться до 69 °C, из-за чего

температура приземного слоя воздуха увеличивается. Сухие ветра и пыльные бури в южном или юго-восточном направлении приводят иссушению почв.

Низкие температуры воздуха начинают преобладать в конце сентября – начале октября. Частые дожди и охлаждение почвы приводят к некоторому улучшению состояния пастбищ. Зимний период продолжается около 4 месяцев – с декабря по март, но с уже середины ноября устанавливается морозная погода. Среднемесячная температура января колеблется от -8 °С до -12 °С. Минимальная температура достигает - 40ºС. (М.С. Коняшин, Н.О. Рябинина, 2011). Устойчивый снежный покров формируется в декабре высотой не более 20 см. Иногда температура воздуха зимой повышается, это приводит к образованию гололедицы, которая осложняет выпас овец. Устойчивые оттепели наступают в последней декаде апреля.

Волгоградская область характеризуется наличием солонцовых и солончаковых почв и полупустынными степями. Основные зональными типы почв представлены черноземами, каштановыми и бурыми пустынно-степными почвами.

Естественный растительный покров почв в засушливых южных районах представлен ковыльно-типчаковыми растениями. В сухой степи распространена полынно-типчаковая и полынно-ковыльно-типчаковая растительность. В южных районах чаще всего встречаются белая полынь, прутняк, венечник и др. виде отдельных кустов без сплошного покрова. (Шурлаева, Н. В. И др., 2013).

В качестве источников воды в центре используются пресноводные артезианские скважины. Летом на пастбищах создают бассейны, которые наполняются талыми и грунтовыми водами. В СГЦ «Волгоград-Эдильбай» установлен круглогодовой выпас овец на пастбищах. Летом потребность овец в энергии и питательных веществах полностью покрывается за счет пастбищного корма, поскольку летний травостой очень близок по питательности к концентратам, а по витаминному составу значительно лучше них, но зимой и в начале весны необходимо добавлять в рацион овец подкормку из расчета 0,4-

0,5 кормовых единиц на одну голову в сутки, поскольку в этот период трава пастбищ не может полностью удовлетворить потребность овец в питательных веществах (Н.В. Перекрестов, 2014).

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

3.1 Воспроизводительная способность маток и жизнеспособность молодняка

Воспроизводительная функция маток и сохранность молодняка овец – важные биологические признаки животных, которые позволяют объективно оценить их потенциал, приспособленность к внешним условиям среды и в целом показатели производства баранины. Данные характеристики зависят от ряда факторов, среди которых выделяются наследственность, порода, возраст, упитанность и т.д. Это отражено во многих научных исследованиях, в том числе использование различных способов повышения сохранности и плодовитости маток овец (Колосов, 2023; Филатов, 2020; Абонеев, 2021; Алексеева, 2024; Мамаев, 2017; Ульянов, 2009; Ерохин А.С., 2017; коллективная монография, 2022).

Известно, что повысить плодовитость возможно, учитывая особенности наследственной обусловленности. В разные периоды учеными было отмечено не только влияние метеоусловий на данный показатель, но и генетическую принадлежность (Тимашев, 1975; Ерохин А.И., 1981; Сазонова дисс., 2019). Различные мнения встречаются в научных изысканиях по поводу влияния скрещивания на плодовитость овец. Ряд авторов считают, что многоплодие связано с развитием данного признака со стороны матерей, а порода производителя не влияет на него. Другие эксперименты доказали, что при прямом двухпородном скрещивании тонкорунных овец плодовитость чистопородных маток при скрещивании с баранами другой породы значительно выше (Тимашев, 1981; Мырзахметов, 1994). По данным В.А. Болдырева и соавт. при скрещивании овец грозненской породы с баранами манычский меринос отмечались более высокие показатели плодовитости и жизнеспособность ягнят (Болдырев, 2002). Исследования Э.Б. Асылбековой показали, что при скрещивании плодовитость маток увеличивается по сравнению с чистопородным разведением на 4,7-7,4% (Э.Б. Асылбекова,

2016). Аналогичные результаты описываются в научной литературе (Колосов, 2022; Погодаев, 2019).

В таблице 2 представлены результаты осеменения и ягнения эдильбаевских овец. Овцематки I группы были покрыты баранами эдильбаевской породы, а овцы II группы – баранами породы дорпер.

Таблица 2 – Воспроизводительные качества овец эдильбаевской породы и сохранность их потомства

Показатели	Группы	
	I - Эд	II – Эд × Дп
Количество слученных маток, гол	50	50
Объягнилось маток, голов	48	47
Оплодотворяемость, %	96	94
Получено ягнят при рождении, гол	56	60
- баранчиков	26	24
- ярочек	30	36
Многоплодие, %	112	120
Отбито ягнят, голов 3,5 месяца	55	50
Сохранность ягнят к отъему, %	98,2	98,3

По итогам были установлены параметры воспроизводительных качеств овцематок двух сравниваемых групп. При чистопородном скрещивании оплодотворяемость у овец была выше на 2 абсолютных процента по сравнению с двухпородным скрещиванием. В то же время, по результатам ягнения от овцематок II опытной группы было получено 60 ягнят, что было больше, чем в I опытной группе на 4 головы или на 7,1% соответственно. Данное превосходство связано с большим процентом по многоплодию у маток (на 8 абс. %), покрытых баранами породы дорпер. Данный факт рассматривается как позитивная тенденция при двухпородном скрещивании и отражает в большей степени биологическую плодовитость II опытной группы.

Рентабельность в отрасли овцеводства невозможна без высокой сохранности полученного потомства. Итоги наблюдения по данному признаку представлены также в таблице 2. Сохранность чистопородного и помесного молодняка находилась практически на одном уровне, хотя во второй опытной группе наблюдалась тенденция к увеличению этого показателя с разницей 0,1 абс.%. Следовательно, есть основание полагать, что помесные ягнята были более жизнеспособными, чем чистопородные, что характеризует уровень сохранности молодняка к отъему в изучаемых группах животных.

3.2 Динамика живой массы и убойные показатели

Динамика живой массы ягнят в подсосный период и после отъема служит одним из главных показателей роста животных и, кроме того, является критерием отбора. Экспериментальные данные представлены в таблице 3.

Таблица 3 – Динамика живой массы молодняка овец, n=20

Показатели	Группы			
	I - Эд		II – Эд × Дп	
	баранчики	ярочки	баранчики	ярочки
Живая масса, кг	5,4±0,12	4,4±0,11	5,6±0,10*	4,6±0,11*
Живая масса при отъеме (3,5 мес.), кг	36,9±0,11	33,1±0,19	37,6±0,15	34,2±0,18
Среднесуточный прирост за подсосный период, г	300±0,75	273±0,89	305±0,79	282±0,87
Живая масса в 5-мес. возрасте, кг	44,95±0,38	41,1±0,46	48,2±0,56	44,1±0,61
Прирост за период от рождения до 5-мес, возраста, г/сут	263±0,73	245±0,81	284±0,90	263±0,88
Живая масса в 8-мес.возрасте, кг	57,6±0,43	51,3±0,41	61,0±0,44	57,0±0,50
Прирост за период от рождения до 8-мес, возраста, г/сут	218±0,86	195±0,75	231±0,77	218±0,81

Примечание: * *различия недостоверны при P≥0,5; остальные различия достоверны при P≤0,001*

При рождении статистически достоверных различий в живой массе ягнят не наблюдалось. На протяжении всего опыта ярочки по живой массе и приростам уступали баранчикам, что является закономерностью вследствие полового диморфизма. Превосходство помесных ярочек над чистопородными в разные периоды составляло: при отъеме на 3,3 %; в 5-ти месячном возрасте на 7,3%; в 8 месяцев – на 11,1% при уровне достоверности $P \leq 0,001$. Аналогичная ситуация наблюдалась по среднесуточному приросту за подсосный период и приростам за период от рождения до 5 и 8 месяцев: на 3,3%; 7,3% и 11,1% соответственно.

Такая же тенденция отмечалась у баранчиков: помеси превосходили по живой массе и приростам чистопородных сверстников. При рождении преимущество составляло 3,7 %; при отъеме в 3,5 месяца – 1,9 %; в 5 месяцев – 7,2 %; в 8-ми месячном возрасте – 5,9 %. Общий прирост за весь период технологического цикла у II группы баранчиков превышал аналогичный показатель у сверстников из I группы на 6,0 %.

Для оценки показателей мясной продуктивности учитывали предубойную живую массу, массу туши, внутреннего жира, курдюка и убойную массу с последующим расчетом убойного выхода. Убойные показатели представлены в таблице 4.

Как известно, овцы эдильбаевской породы характеризуются крепкой конституцией с достаточно хорошо развитым курдюком, вес которого включается в общую убойную массу животного. Овцы породы дорпер обладают достаточно высокой продуктивностью с большим процентом убойного выхода мясной продукции, в генетике которых также присутствуют курдючные овцы.

Полученные данные при проведении убоев по ряду характеристик не показали статистической разницы, за исключением предубойной живой массы: помеси эдильбаевских баранчиков с дорперами имели значения выше, чем у своих чистопородных сверстников на 4,2% ($P \leq 0,05$).

Таблица 4 – Убойные показатели баранчиков, n=3

Показатели	Группа			
	I - Эд		II – Эд × Дп	
	5 мес.	8 мес.	5 мес.	8 мес.
Предубойная живая масса, кг	43,3±0,2	54,7±0,5	45,1±0,6**	57,0±0,2**
Масса парной туши, кг	21,6±0,08	26,1±1,3	22,3±0,9	27,3±1,9
Масса парной туши без курдюка, кг	19,8±0,2	23,7±1,2	21,6±0,9	20,5±1,8
Масса курдюка, кг	1,8±0,05	2,35±0,09	0,7±0,03*	0,8±0,08*
Масса внутреннего жира, кг	0,4±0,03	0,6±0,1	0,4±0,02	0,5±0,04
Масса поливного жира туши, кг	0,85±0,03	1,2±0,06	0,7±0,03	1,3±0,1
Жир околопочечный, кг	0,2±0,01	0,3±0,01	0,2±0,01	0,35±0,02
Убойная масса, кг	22,0±0,08	26,7±1,4	22,7±0,9	27,8±2,0
Убойный выход, %	50,8±0,4	48,8±1,1	50,3±0,9	49,0±0,3

Примечание: различия достоверны при * $P \leq 0,001$; ** $P \leq 0,05$

Различия были зафиксированы также по массе курдюка, где превосходство, напротив, отмечалось у чистокровных эдильбаевских баранчиков на протяжении всего эксперимента: в 5-месячном возрасте – в 2,5 раза, а в 8 месяцев – почти в 3 раза ($P \leq 0,001$).

По убойному выходу в восьмимесячном возрасте отмечалась тенденция превосходства помесей по сравнению с чистопородными на 0,2 абс.%.

Для полного представления о мясных достоинствах, полученных при убое туш, необходимы исследования по формированию мышечной и костной тканей и их соотношения. Учитывая пищевую ценность, количественное содержание мякоти в тушах овец различного направления продуктивности должно находиться в пределах 70 и выше %. Что касается соединительной и костной тканей, то они, несомненно, снижают питательную ценность мяса, но

должны иметь определенные соотношения. Результаты исследований представлены в таблице 5.

Таблица 5 – Масса и морфологический состав туш баранчиков, n=3

Показатели	Группа			
	I - Эд		II – Эд × Дп	
	5 мес.	8 мес.	5 мес.	8 мес.
Масса охлажденной туши, кг	21,3±0,2	26,0±0,4	22,0±0,7	26,9±1,1
Масса мышечной ткани, кг	14,1±0,1	17,2±0,3	15,7±0,4*	19,3±0,7*
%	66,2	66,4	71,4	72,2
Масса соединительной ткани, кг	0,3±0,01	0,4±0,01	0,32±0,02	0,4±0,03
Масса костей, кг	3,95±0,31	4,45±0,04	4,28±0,27	4,7±0,14
%	18,5	17,2	19,5	17,5
Мясокостное соотношение	3,57	3,87	3,67	4,11

*Примечание: *различия достоверны при P≤0,05*

В процессе обвалки учитывали массу мышечной, соединительной и костной ткани с последующим расчетом мясокостного соотношения. Доля мякоти увеличивалась с возрастом и имела явные преимущественные показатели у баранчиков опытной группы (Эд×Дп). В 5-ти месячном возрасте оно равнялось 11,3%, а в 8 месяцев – 12,2% (P≤0,05). По массе соединительной и костной ткани статистических различий между группами не наблюдали.

Индекс мясности возрастал во время роста у чистопородных животных на 8,4 %, а у помесей – на 12 %. На момент убоя мясокостное соотношение баранчиков Эд×Дп по значению превосходило своих сверстников из контрольной группы на 2,8 % в 5-ти месячном возрасте и на 6,2 % в 8 месяцев.

3.3 Химический состав мяса и жира баранчиков, его биологическая ценность

3.3.1 Основные химические компоненты мяса

Питательная ценность мяса зависит от химических компонентов тканей, которые формируются на протяжении всего онтогенеза животных и имеют различия в зависимости от генетической принадлежности, возрастных особенностей и др. На основании химического состава мяса есть возможность делать вывод о его зрелости, биологической и энергетической ценности.

Баранина по своему химическому составу содержит все необходимые компоненты для полноценного питания – белки, жиры, минеральные и экстрактивные вещества, которые представлены в оптимальном соотношении. Количество этих основных веществ зависит от породы, возраста, упитанности и других факторов.

Для полной характеристики мясной продуктивности изучаемых групп баранчиков определялся химический состав мяса, как один из главных критериев его качества (табл. 6).

Таблица 6 – Химический состав мяса баранчиков, n=3

Показатели	Группа	
	I - Эд	II – Эд × Дп
Влага, %	74,44 ± 5,96	70,2 ± 5,6
Сухое вещество, %	25,56 ± 5,96	29,8 ± 5,7
Белок, %	21,42 ± 0,21	23,21 ± 0,16**
Жир, %	4,58 ± 0,19	7,11 ± 0,17*
Холестерин, мг/100г	73,55 ± 1,43	81,02 ± 1,67***
Зола, %	1,0 ± 0,01	1,1 ± 0,01*

*Примечание: *P≤0,001; **P≤0,01; ***P≤0,05*

Как видно из таблицы, существенных статистических различий по содержанию влаги и сухого вещества не наблюдалось.

Наиболее ценной составной частью мяса являются белки. Они являются пластическим материалом для синтеза тканей, субклеточных структур, гормонов, иммунных клеток и др. От количества белка в связанной биологической форме может зависеть содержание влаги и соответственно сухого вещества. Полученные данные характеризуют мясо помесных баранчиков более высоким данным показателем: количество белка у них в мясе было на 8,4% ($P \leq 0,01$).

Что касается другой не менее важной составляющей мяса – жира, то необходимо отметить, что он находится в виде видоизмененной соединительной ткани и, как правило, влияет на вкусовые качества и калорийность. Кроме того, липидный компонент мяса выполняет ряд жизненно важных функций и входит в состав многих биологически активных веществ, клеточных мембран. Туши скороспелых овец, к которым относится и эдильбаевская порода, накапливают много внутримышечного жира уже в молодом возрасте, что повышает калорийность мяса. В наших исследованиях по количеству внутримышечного жира имели преимущество с высокой степенью достоверности также помесные животные по сравнению с чистопородными сверстниками на 55 % ($P \leq 0,001$), что свидетельствует о более высокой калорийности.

Особый интерес при оценке качества мяса представляет не только количество внутримышечного жира, но и липидный состав мышечной ткани, в том числе значение холестерина. По данному показателю можно отметить его большее значение в мышцах у баранчиков Эд×Д на 10 % ($P \leq 0,05$), хотя и с небольшой степенью достоверности.

По содержанию зольных веществ нами обнаружено, что помеси также имели преимущество по данному показателю на 10 % ($P \leq 0,001$).

Таким образом, нами отмечено, что мясо помесных животных обладало большей питательностью и калорийностью за счет увеличения белка и жира, а

также более высоким значением минеральных веществ, что характеризует высокое качество данного мясного продукта.

3.3.2 Химический состав жира баранчиков

Жиры – это вторая группа из органических веществ, входящих в состав продуктов питания человека. Поэтому играют большую роль в жизнедеятельности организма за счет содержания важных биологически активных веществ: витаминов, стеаринов, фосфатидов, лецитин и незаменимые жирные кислоты. Кроме того, они служат источником энергии и обеспечивают всасывание из кишечника необходимых веществ.

После проведения убоя нами были изучены химические составляющие курдючного и поливного жира баранчиков в зависимости от генетической природы животных (табл. 7; рис. 5).

Таблица 7 – Химический состав жира баранчиков, n=3

Показатели, %	Группа	
	I - Эд	II – Эд × Дп
Курдючный жир		
Влага	21,1 ± 1,5	15,03 ± 1,8***
Сухое вещество	78,9 ± 1,5	84,97 ± 1,8***
Белок	3,52 ± 0,53	—
Липиды	71,29 ± 2,7	82,5 ± 2,6***
Зола	0,2 ± 0,01	0,1 ± 0,01*
Поливной жир туши		
Влага	16,86 ± 1,92	14,47 ± 1,74
Сухое вещество	83,14 ± 1,42	85,53 ± 1,74
Белок	0,11 ± 0,01	—
Липиды	82,76 ± 1,62	83,14 ± 1,65
Зола	0,2 ± 0,0	—

*Примечание: *P≤0,001; **P≤0,01; ***P≤0,05*

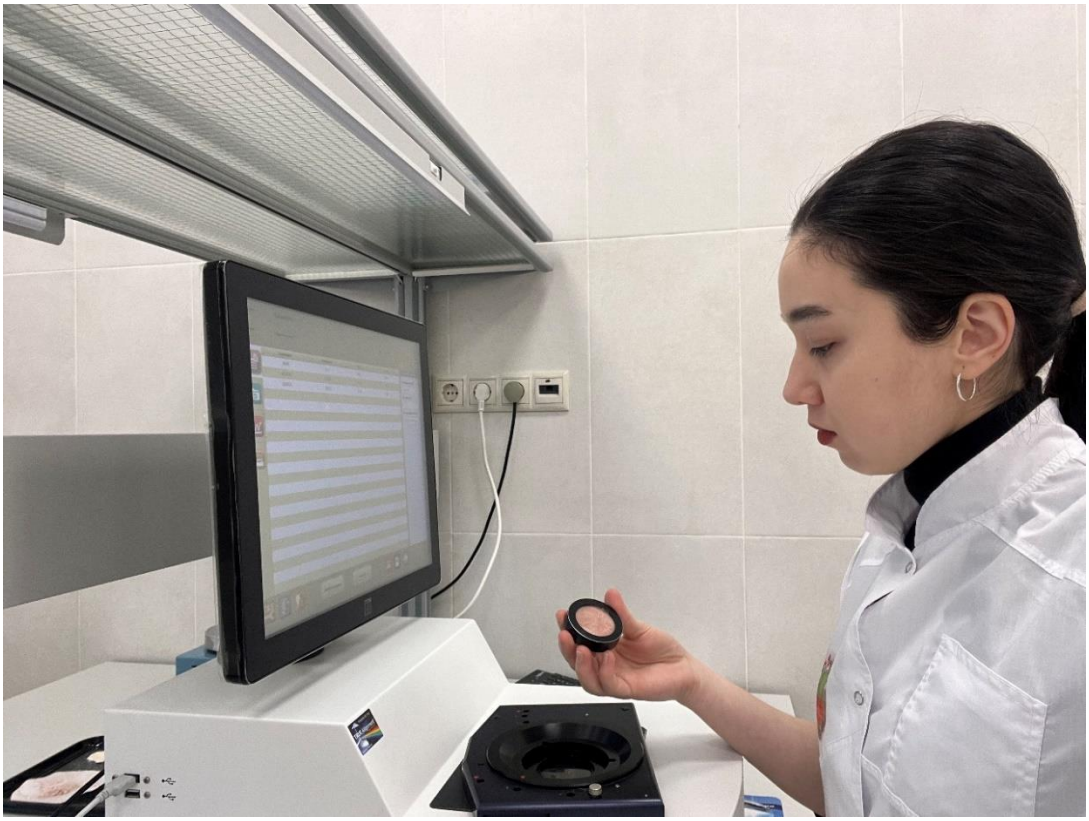


Рисунок 5 – Изучение химического состава жира баранчиков на инфракрасном анализаторе SpectraSter 2600XT-R (Unity Scientific, USA)

Полученные результаты исследований показали различия в составе курдючного жира двух изучаемых групп баранчиков. При большем количестве сухого вещества на 7,7 % помесные животные не содержали белковых веществ и превосходили по липидной фракции на 15,7 %. В то же время, они уступали по уровню зольных веществ в жире в 2 раза.

Другая ситуация наблюдалась в жире-поливе. Несмотря на различия в содержании основных компонентов, они оказались статистически недостоверны, а азотистые и минеральные вещества в поливном жире помесных баранчиков отсутствовали.

3.3.3 Питательная ценность и аминокислотный состав белка мяса баранчиков

Биологическая ценность мяса характеризуется количеством и качеством белка по аминокислотному составу в соответствии с потребностями

человеческого организма. Эти вещества вступают в различные химические реакции в организме, вовлекая в эти превращения другие компоненты биологических синтезов.

Белки занимают особое место в жизнедеятельности организма: выполняют пластическую и энергетическую функции, участвуют в регуляции физиологической и умственной работоспособности, определяют активность и продолжительность жизни человека, влияют на усвоение белков растительного происхождения [Покровский, 2008].

В то же время, соотношение аминокислот в белке имеет первостепенное значение для характеристики его биологической ценности. Известно, что наличие в нем сбалансированного количества всех незаменимых аминокислот составляют основную ценность мяса [Горлов, 2018]. Аминокислотный состав белкового компонента мяса зависит от возраста животного, его пола, рациона и т.д. По своей природе часть аминокислот должна поступать с пищей, так называемые незаменимые, от которых зависит эффективность расходования пищевого белка организмом человека. В белке баранины в сравнении с говядиной отмечается большее количество незаменимых аминокислот: аргинин, треонин, триптофан, такое же количество метионина. По сравнению со свининой белковый компонент баранины содержит больше аргинина [Пихтирева, 2016].

По результатам наших исследований белок мяса изучаемых животных содержал как заменимые, так и незаменимые аминокислоты. Так как содержание аминокислот зависит от анатомо-топографического расположения мышц и интенсивностью метаболических процессов в них [Yuldashbaev Yu.A, 2022], нами был исследован аминокислотный состав длиннейшей мышцы спины исследуемых животных и общей пробы мяса. Общеизвестно, что длиннейшая мышца спины менее интенсивно участвует в процессах мышечных сокращений, энергетических и окислительных процессах во время движения животных. В связи с этим, естественным является большее накопление аминокислот в данной группе мышц, особенно

незаменимых, что доказывают полученные результаты исследований. Сумма незаменимых аминокислот в белке длиннейшей мышцы спины несколько превышала значение общей пробы мяса в обеих группах баранчиков (контроль и опыт) на 3,7 и 18,5% соответственно. Аналогичные данные были получены в экспериментах других ученых (Абдулмуслимов, 2023).

Необходимо отметить, что в белке длиннейшей мышцы спины помесных баранчиков сумма незаменимых и также заменимых аминокислот превышала аналогичные показатели молодняка эдильбаевской породы (табл. 8).

Таблица 8 – Аминокислотный состав длиннейшей мышцы спины, % в первоначальном веществе

Показатель	Группа	
	I - Эд	II – Эд × Дп
Треонин	0,837±0,026	0,971±0,046
Валин	0,777±0,042	0,875±0,031
Изолейцин	0,734±0,011	0,823±0,012
Лейцин	1,517±0,022	1,869±0,028*
Фенилаланин	0,704±0,016	0,777±0,017
Лизин	1,859±0,027	2,136±0,032**
Метионин	0,208±0,031	0,275±0,041
Сумма незаменимых АК	**6,629**	**7,726**
Аспарагиновая кислота	1,525±0,022	1,872±0,028
Серин	0,752±0,011	0,816±0,012
Глутаминовая кислота	3,138±0,047	4,194±0,062
Пролин	0,773±0,011	0,821±0,012
Глицин	0,951±0,014	1,161±0,017
Аланин	1,155±0,017	1,493±0,022
Тирозин	0,589±0,088	0,657±0,098
Гистидин	0,560±0,084	0,569±0,085
Аргинин	1,101±0,016	1,257±0,018
Сумма заменимых АК	**10,544**	**12,84**
НАК/ЗАК	0,63	0,60

Примечание: различия достоверны при * *P≤0,001;* ** *P≤0,01*

Некоторые незаменимые аминокислоты в белке статистически различались в изучаемых группах, что видимо связано с усиленным

наращиванием мышечной ткани у помесей и было зафиксировано при убое. Так, количество лейцина и лизина у баранчиков опытной группы было больше, чем в контроле на 18,8 % (P≤0,001) и 13 % (P≤0,01) соответственно. Первая аминокислота имеет огромное значение в механизмах формирования мышечной массы, костной ткани и связок на этапе формирования и роста организма, являясь строительным материалом. А лизин активно участвует практически во всех видах метаболизма. Аналогичная ситуация с аминокислотным составом белка наблюдалась и в общей пробе мяса баранчиков: содержание некоторых незаменимых аминокислот в группе помесных животных было больше, чем у чистопородных сверстников (таблица 9). Так, количество лейцина статистически различалось на 7,6 % (P≤0,05), а лизин – на 5,3 % (P≤0,01).

Таблица 9 – Аминокислотный состав мяса баранчиков (общая проба), % в первоначальном веществе

Показатель	Группа	
	I - Эд	II – Эд × Дп
Треонин	0,788±0,012	0,799±0,012
Валин	0,770±0,011	0,772±0,025
Изолейцин	0,702±0,015	0,632±0,095
Лейцин	1,423±0,021	1,531±0,023**
Фенилаланин	0,674±0,013	0,685±0,003
Лизин	1,765±0,017	1,858±0,017*
Метионин	0,269±0,014	0,311±0,027
Сумма незаменимых АК	**6,391**	**6,518**
Аспарагиновая кислота	1,389±0,021	1,354±0,023
Серин	0,757±0,011	0,792±0,019
Глутаминовая кислота	3,141±0,047	3,637±0,054
Пролин	1,132±0,017	0,914±0,037
Глицин	1,712±0,025	0,862±0,029

Аланин	1,525±0,023	1,456±0,018
Тирозин	0,528±0,039	0,584±0,088
Гистидин	0,449±0,067	0,495±0,034
Аргинин	1,203±0,018	1,162±0,017
Сумма заменимых АК	**11,836**	**11,256**
НАК/ЗАК	0,54	0,58

Примечание: различия достоверны при * *P≤0,01;* ** *P≤0,05*

Таким образом, незаменимые аминокислоты у баранчиков, полученных после скрещивания, имели преимущество по содержанию в белке перед чистопородными сверстниками, не зависимо от анатомического расположения мышц, доказывая положительное влияние скрещивания изучаемых пород для биологической ценности мяса по белковому компоненту.

Степень биологической ценности мяса определяется также белково-качественным показателем (БКП), который характеризуется отношением полноценных белков к неполноценным, а конкретно, отношением незаменимой аминокислоты триптофана, содержащегося только в полноценном белке, к заменимой аминокислоте оксипролину. К полноценным относятся белки, входящие в состав миофибрилл, саркоплазмы. Они содержат большое количество незаменимых аминокислот, в том числе и триптофана, который характеризует содержание высококачественных белков. А белки, из которых состоят коллаген, стромы, эластин, напротив, содержат большое количество оксипролина и плохо усваиваются организмом. В связи с этим, белково-качественный показатель рассчитывается именно по этим двум аминокислотам и связан с жесткостью мяса. Считается, что чем выше БКП, тем лучше качество мясного сырья.

По нашим расчетам был определен БКП в общей пробе мяса и проведен сравнительный анализ у двух групп баранчиков (рис. 6).

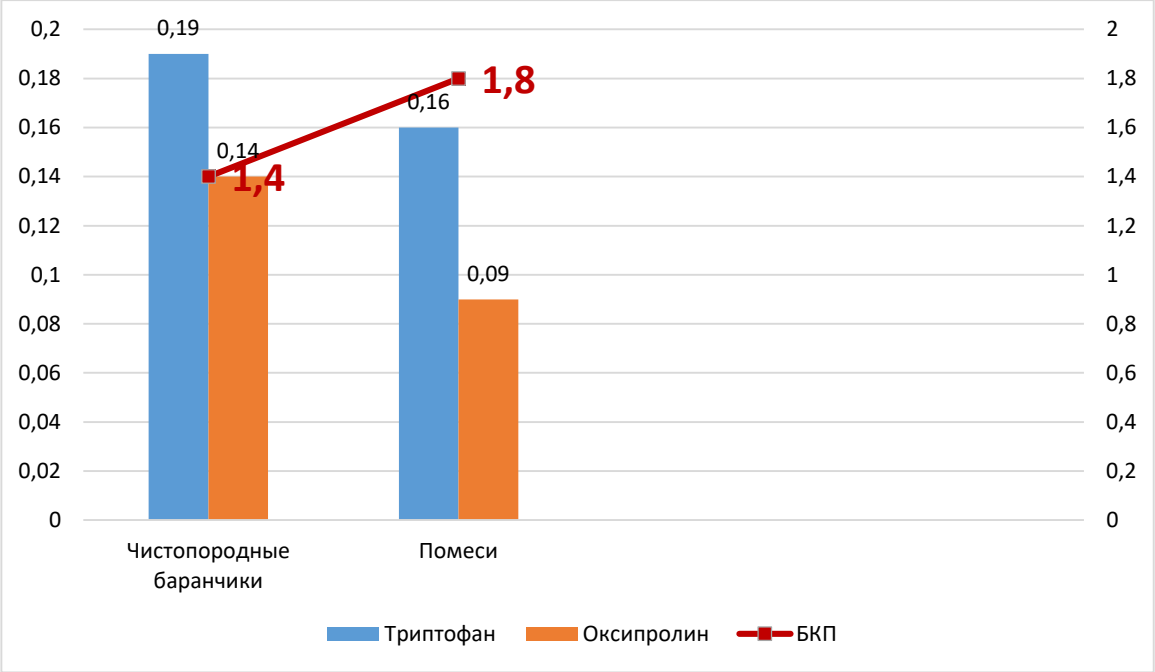


Рисунок 6 – Белково-качественный показатель мяса баранчиков, %

Количество триптофана в белке мяса баранчиков эдильбаевской породы составило 0,19 %, оксипролина – 0,14 %. У помесных животных эти значения составили 0,16 и 0,09 соответственно. По соотношению данных аминокислот получены результаты, которые свидетельствуют о более высоком белково-качественном показателе мяса у помесей Эд×Дп. Несмотря на его небольшое значение, преимущество помесных баранчиков составило 0,4 абс.%.

Одним из способов определения биологической ценности мяса является расчет аминокислотного скора, который позволяет выявить лимитирующие аминокислоты и, следовательно, степень усвоения белка организмом. Конкретнее, данный показатель отражает долю белка, доступного организму для пластических нужд. Метод характеризуется сравнительным анализом аминокислотного состава белка у изучаемых животных с «эталонной» шкалой, предложенной Комитетом ФАО/ВОЗ в 1985 году и указывающей содержание незаменимых аминокислот в 100 г белка, идеально удовлетворяющих физиологическую потребность организма. Чем выше минимальный скор белка, тем выше потенциал его использования организмом человека.

Результаты расчетов аминокислотного скора общей пробы мяса представлены в таблице 10.

Таблица 10 – Аминокислотный скор, %

Показатель	Эталонный белок, г/100 г белка	Группа	
		I - Эд	II – Эд × Дп
Изолейцин	4	68,7	59,0
Лейцин	7	79,5	73,4
Лизин	5,5	125,6	113,4
Метионин	3,5	58,0	58,5
Фенилаланин + тирозин	6	78,4	70,9
Треонин	4	77,1	67,0
Триптофан	1	901,0	686,0
Валин	5	60,3	67,1

В белке мяса баранчиков лимитирующей аминокислотой в обеих группах животных являлась метионин, минимальный скор которой составил 58,5% у помесных баранчиков, что было выше на 0,5 абс. %, чем у чистопородных сверстников. Максимальный аминокислотный скор отмечался у триптофана также в двух группах. Таким образом, наибольший потенциал использования белка был у помесей Эд×Дп, что свидетельствует о его более высокой биологической ценности.

Общеизвестно, что уровень продуктивности животных зависит не только от количества жировой ткани, но и от ее качества. Жир во многом определяет вкусовые достоинства мяса и его нежность. При определении пищевой ценности мяса традиционно исследуется жирно-кислотный состав его фракции, который зависит от генетической принадлежности животного, возраста, рациона, условий содержания и др.

3.3.4 Биологическая ценность мяса по липидному компоненту

Липидная фракция баранины содержит биологически активные вещества, необходимые для нормальной жизнедеятельности организма человека. Кроме того, она обладает высокой калорийностью и энергетической ценностью. В то же время, качество жировой ткани зависит от соотношения жирных кислот, которые по своей природе и степени ненасыщенности могут быть насыщенными, мононенасыщенными и полиненасыщенными. По данным научной литературы уровень насыщенных жирных кислот в баранине больше, чем в говядине и свинине. Одновременно, она превосходит другие животные жиры по уровню особенно ценных полиненасыщенных жирных кислот [Williams P., 2007; Ikem A., 2015]. Причем, мясо ягнят отличается большей биологической ценностью за счет большого содержания особенно ценных полиненасыщенных жирных кислот [Кипкеев М., 2004].

В исследованиях ряда ученых было отмечено, что жирно-кислотный состав, как один из показателей качества мяса, может различаться в зависимости от породы [Алексеева А., 2018; Глагоев А.Ч., 2021; Ерохин А.И., 2012; Ковальчук С.Н., 2021], пола и возрастных особенностей животного [Мугаев М.А., 2011] и рациона [Liu K., 2013; Knapik J., 2017; Chai J., 2018].

По результатам газохроматографического анализа мясо изучаемых групп баранчиков содержит жирные кислоты, соответствующее данному типу животных (таблица 11).

Насыщенные жирные кислоты представлены в липидах мяса исследуемых животных четырьмя кислотами, из которых по количеству выделяется пальмитиновая кислота. Причем, по их количеству статистически достоверных различий в группах баранчиков не наблюдалось.

Вторая группа жирных кислот – мононенасыщенные липиды, главная функция которых активация обменных процессов в организме животных.

Таблица 11 – Жирно-кислотный состав мяса баранчиков

№ п/п	Наименование жирной кислоты	Массовая доля жирной кислоты, % от суммы кислот		Эталон, согласно ФАО/ВОЗ
		I - Эд	II – Эд × Дп	
Ненасыщенные жирные кислоты (НЖК)				
1	Миристиновая ($C_{14:0}$)	6,3 ± 0,4	6,0 ± 0,4	
2	Пальмитиновая ($C_{16:0}$)	24,0 ± 2,1	24,2 ± 2,1	
3	Стеариновая ($C_{18:0}$)	17,3 ± 1,1	13,7 ± 1,1	
4	Маргариновая ($C_{17:0}$)	1,5 ± 0,1	1,6 ± 0,1	
Сумма НЖК		**49,1**	**45,5**	**30,0**
Мононенасыщенные жирные кислоты (МНЖК)				
5	Олеиновая ($C_{18:1}$)	36,5 ± 2,0	37,4 ± 2,1	
6	Элаидиновая ($C_{18:1}$)	7,3 ± 0,4	8,8 ± 0,3*	
7	Гептадеценовая ($C_{17:1}$)	0,8 ± 0,07	0,9 ± 0,04	
8	Пальмитолеиновая ($C_{16:1}$)	2,6 ± 0,3	3,2 ± 0,4	
Сумма МНЖК		**47,2**	**50,3**	**60,0**
Полиненасыщенные жирные кислоты (ПНЖК)				
9	Линоленовая ($C_{18:3}$) ω3	0,3 ± 0,04	менее 0,01	
10	Эйкозатриеновая ($C_{20:3}$) ω3	менее 0,01	3,2 ± 0,4	
11	Докозагексаеновая ($C_{22:6}$) ω3	менее 0,01	0,9 ± 0,4	
12	Линолевая ($C_{18:2}$) ω6	2,9 ± 0,02	3,3 ± 0,02**	
13	Линолелаидиновая ($C_{18:2}$) ω6	0,5 ± 0,01	0,5 ± 0,01	
	Сумма ПНЖК	**3,7**	**7,9**	**10,0**
Отношение ω6 / ω3		11,3	1,5	5

*Примечание: *P<0,05; **P<0,001*

Они участвуют в построении клеточных мембран, предотвращают налипание атеросклеротичеких бляшек на стенки сосудов, а олеиновая и пальмитолеиновая кислоты, кроме того, проявляют кардиопротекторные свойства. По нашим данным помесные баранчики содержали на 20,5 % больше элаидиновой кислоты (P<0,05), чем их чистопородные сверстники.

Полиненасыщенные жирные кислоты еще называют омега-3 и омега-6, а их комплекс витамином F. Для организма человека имеют огромное значение кислоты с 18 атомами углерода в цепочке, так как являются незаменимыми и должны поступать с пищей. Данные липидные компоненты активно участвуют в передаче клеточных сигналов, с помощью них протекает синтез эйкозаноидов и регулируется активность ферментов [Yehuda S., 2002; Bazinet R., 2014].

Как видно из таблицы 11, выявлены различия в группах животных по содержанию данных компонентов. Помесные баранчики превосходили чистопородных по сумме омега-кислот в 2 раза. Из пяти ПНЖК в мясе баранчиков контрольной группы (Эд) представлены всего 3 вида кислот, среди которых линолевая, линолелаидиновая (ω6) и линоленовая (ω3). Причем, линолевая кислота уступала по своему количеству аналогичному показателю у помесей на 13,8 % (P<0,001).

Общеизвестно, что для нормального функционирования организма данные группы кислот должны иметь определенное соотношение, так как каждая из них играет определенную функцию. При равном содержании данных кислот биологическая ценность снижается, так как обе эти группы кислот используют одинаковые метаболические пути, являясь конкурентами друг другу. Необходимо отметить, что омега-3 кислоты обладают противовоспалительным действием и смягчают действие омега-6 жирных кислот. По рекомендации ФАО/ВОЗ отношение ω6/ω3 должно соответствовать 5/1. Из наших расчетов видно, что наиболее приближенными к этому значению находятся помесные баранчики.

В целом, полученные результаты свидетельствуют, что по суммам отдельных групп жирных кислот помесные баранчики имели более ценное с биологической точки зрения, липидный компонент мяса, так как значения сумм НЖК, МНЖК и ПНЖК были более близки к значениям эталона.

3.4 Биохимический и гематологический статус крови молодняка эдильбаевской породы и их помесей с породой дорпер

Тесная взаимосвязь биохимических и гематологических показателей крови животных с уровнем их мясной продуктивности выявлена многими исследованиями. Животным разных пород и направлений продуктивности присущ определенный биохимический и гематологический статус. Так как кровь весьма лабильная система, ее состав существенно изменяется с возрастом животного, и, по данным многочисленных исследований, стабилизируется только к 12-месячному возрасту.

Изучение гематологических и биохимических показателей у баранчиков и ярочек эдилбаевской породы и их помесей, полученных при скрещивании с породой дорпер проводили совместно с сотрудниками кафедры физиологии и ветеринарной медицины.

3.4.1 Гематологические показатели молодняка овец

Благодаря низкому содержанию жира и богатому аминокислотному составу, баранина является важным элементом мясного баланса в рационе населения, что особенно актуально в контексте обеспечения продовольственной безопасности (В.И. Трухачев, А.И. Ерохин, Ю.А. Юлдашбаев, С. А. Ерохин, 2023), В.И. Комлацкий, И.Ф. Горлов, В.А. Бараников, и др.,2019).

Гематологические показатели отражают общее состояние здоровья животного, работу кроветворных органов и иммунной системы (А. Ж. Алдаберген, С. В. Савчук, А. П. Олесюк, А. Ю. Юлдашбаева, 2023).

Изменения в гематологических показателях могут свидетельствовать о недостаточном или несбалансированном питании, стрессе, неблагоприятных климатических условиях, указывать на наличие заболеваний, инфекций, воспалительных процессов или паразитарных инвазий. Это позволяет своевременно корректировать рацион и условия содержания для поддержания здоровья и продуктивности молодняка. Гематологические показатели могут быть использованы в качестве одного из критериев отбора животных для дальнейшего разведения. Например, животные с более высокими показателями гемоглобина и эритроцитов могут быть более устойчивыми к гипоксии и лучше адаптированными к пастбищному содержанию.

Исследование влияния генотипа на состав крови позволяет выявить изменения в организме, возникающие в результате межпородного скрещивания, и лучше понять физиологические преимущества помесей (табл. 12).

Таблица 12 - Гематологические показатели баранчиков и ярочек

Показатели	Группа			
	I - Эд		II - ½ Эд× ½ Дп	
	баранчики	ярочки	баранчики	ярочки
Эритроциты, 10^{12}/л	7,46±0,25	7,28±0,23	7,28±0,20	8,31*±0,39
Гемоглобин, г/л	58,10±3,00	60,24±2,01	63,30±2,76*	65,9±9,59
Гематокрит, %	25,43±0,93	24,96±0,88	25,04±0,71	28,74*±1,46
Ср. объем эритроцитов, 10^{-15}л	32,87±0,71	33,19±0,71	33,94±0,85	34,4±0,39
Ср. вел. гемоглобина, 10^{-12} г	19,30±2,40	19,84±1,41	17,36±1,29	16,36*±0,51
Ср. конц. гемоглобина, г/л	496,00±18,73	554±41,65	521,40±48,21	479±20,03
Лейкоциты, 10^{9}/л	4,13±0,66	4,14±0,36	3,76±0,27	5,02±1,28

У баранчиков эдильбаевской породы количество эритроцитов в крови в возрасте 5 месяцев составляло $7,46\times10^{12}$/л, а уровень гемоглобина – 58,1 г/л, что соответствует нормальным значениям. У помесных баранчиков количество эритроцитов было на 2,4% ниже, чем у чистопородных. Однако уровень гемоглобина был на 8,95% выше ($p<0,05$) по сравнению с чистопородными. Следовательно, несмотря на снижение количества эритроцитов, помесные баранчики демонстрировали более высокую эффективность переноса кислорода кровью. Гематокрит у баранчиков ½ Эд× ½ Дп снизился на 1,5 % по сравнению с чистопородными ягнятами. При этом средний объем эритроцитов у помесных животных был выше, чем у баранчиков эдильбаевской породы на $1,07\times10^{-15}$ л, а средняя концентрация гемоглобина на 25,4 г/л, что подчеркивает высокую функциональность клеток крови. Следовательно, несмотря на снижение количества эритроцитов, помесные баранчики демонстрировали более высокую эффективность переноса кислорода кровью.

Уровень лейкоцитов в крови помесных баранчиков был ниже, чем у контрольной группы, на 9 %, однако общее количество лейкоцитов у животных обеих групп находилось в пределах физиологической нормы, что свидетельствуют об отсутствии вирусных и бактериальных инфекций организма.

У помесных ярочек количество эритроцитов в крови в возрасте 5 месяцев достоверно увеличилось ($p<0,05$) на 14,1% и составляло $8,31\times10^{12}$/л по сравнению с чистопородными ягнятами. Уровень гемоглобина у ярочек ½ Эд× ½ Дп повысился на 9,4% и составил 65,9 г/л, что соответствует физиологической норме. Увеличение количества эритроцитов и гемоглобина в крови ярочек свидетельствует о повышенной способности крови переносить кислород. Следовательно, помесные ярочки демонстрировали более высокую эффективность переноса кислорода кровью. Гематокрит у ярочек ½ Эд× ½ Дп достоверно повысился на 15,1% по сравнению с чистопородными ягнятами, что также подтверждает увеличение объема эритроцитов по отношению к общему объему крови ($p<0,05$).

Средний объем эритроцитов у помесных животных был выше на 1,21× 10^{-15}л, чем у ярочек эдильбаевской породы ($p<0,05$), а средняя концентрация гемоглобина незначительно снизилась (на 13,5%), однако данный показатель статистически недостоверен. Следовательно, несмотря на снижение концентрации гемоглобина, помесные ярочки демонстрировали высокую эффективность переноса кислорода кровью.

Уровень лейкоцитов в крови помесных ярочек был незначительно выше, чем у животных эдильбаевской породы, на 21,3 %, однако данный показатель оказался статистически недостоверен. Общее количество лейкоцитов у ярочек обеих групп находилось в пределах физиологической нормы, что свидетельствуют о повышении защитных функций организма.

Таким образом, изучение показателей позволяет сделать вывод, что у помесных баранчиков наблюдалось снижение количества эритроцитов на 2,4% по сравнению с чистопородными животными. В то время как у ярочек ½ Эд× ½ Дп количество эритроцитов в крови достоверно увеличилось на 14,1% ($P<0,05$). При этом уровень гемоглобина у помесных баранчиков был на 8,95% выше ($P<0,05$), а у помесных ярочек выше на 9,4%, чем у чистопородных, что указывает на улучшение функции крови транспортировать кислород. Кроме того, у помесных баранчиков средняя концентрация гемоглобина увеличилась на 25,4 г/л, что говорит о высокой функциональности клеток крови.

3.4.2 Биохимические показатели крови молодняка

Как отмечает Демидович А.П (2019), кровь, как основная внутренняя среда организма, состоит из плазмы и форменных элементов, соотношение которых меняется в зависимости от породы животного, возраста, пола, физиологического состояния и внешних условий. Такие значимые показатели крови, такие как уровень белка, глюкозы, кальция и фосфатов, отражают метаболические процессы и функцию печени, поджелудочной железы, а также состояние костной ткани.

Изучение взаимосвязи между биохимическими показателями крови и хозяйственно-полезными признаки овец позволяет точнее диагностировать возможные нарушения метаболизма (А.Ю. Юлдашбаева, Ю.А. Юлдашабев, Н.А. Сергеенкова, А.П. Олесюк, А.В. Косогор, А.А. Серякова, 2025).

Биохимический анализ крови включает определение широкого спектра показателей, отражающих состояние различных систем организма (А. Ж. Алдаберген, С. В. Савчук, А. П. Олесюк, А. Ю. Юлдашбаева, 2023).

Данные биохимических показателей крови баранчиков представлены в таблице 13 (референтные величины приведены по А. П. Демидович, 2019).

Таблица 13- Биохимические показатели крови чистокровного и помесного молодняка

Показатели	Группа				Референтные величины
	I - Эд		II – Эд × Дп		
	баранчики	ярочки	баранчики	ярочки	
Общий белок, г/л	56,39±9,32	51,11±4,78	51,63±5,44	51,57±7,84	42,0-97,0
Альбумины, %	57,14±5,26	53,62±2,11	61,61±2,01	56,22±2,57	35,0-54,1
Глобулины, %	42,72±5,18	46,38±2,11	38,39±2,01	43,78±2,57	32,0-94,0
Глюкоза, ммоль/л	2,16±0,08	2,43±0,36	2,99±0,67	2,83±0,64	1,92-4,02
Мочевина, ммоль/л	3,47±1,17	2,54±0,24	2,36±0,39	1,64**±0,16	3,0-6,0
Кальций, ммоль/л	1,95±0,23	2,16±0,34	2,7±0,29	2,11±0,39	2,3-2,9
Фосфор, ммоль/л	3,26±0,96	3,29±0,77	3,05±0,51	2,97±0,5	1,3-2,4
Креатинин, мкмоль/л	78,17±2,13	70,14±5,02	67,9±10,53	76,4±9,09	50,0-150,0
Холестерин, ммоль/л	5,85±1,22	5,93±0,71	5,09±0,59	6,04±1,52	1,1-2,3
Билирубин общий, мкмоль/л	2,1±0,47	2,41±0,36	1,28±0,28	2,38±0,4	0,7-8,6
Триглицериды, ммоль/л	0,57±0,03	0,73±0,11	0,64±0,15	0,59±0,11	0,2-0,56

Уровень глюкозы в сыворотке крови исследуемых животных находится в пределах нормы, что указывает на отсутствие нарушений в углеводном обмене баранчиков эдильбаевской породы и их помесных сверстников.

Общий белок – один из ключевых параметров в биохимическом анализе крови, отражающий суммарное содержание белковых компонентов. Определение концентрации общего белка имеет важное диагностическое значение ввиду многообразия функций, выполняемых белками в организме [4]. По результатам наших исследований концентрация общего белка в сыворотке крови животных обеих групп находилась в пределах физиологической нормы, что свидетельствуют о хорошем состоянии белкового обмена и достаточном поступлении белка с кормом, а это способствует увеличению живой массы.

Альбумин является основным белком плазмы крови, участвующим в поддержании онкотического давления и транспорте различных веществ. У помесных баранчиков опытной группы наблюдается повышение уровня альбумина на 4,47% по сравнению с чистопородными животными, что указывает на улучшение всасывания питательных веществ и отсутствие заболеваний печени и почек. Уровень глобулинов остаётся в пределах референтных значений, что свидетельствует об отсутствии инфекционных заболеваний и воспалительных процессов у животных контрольной и опытной групп.

Азотсодержащие вещества, включающие в себя мочевину, аминокислоты, креатинин, креатин, мочевую кислоту, также указывают на интенсивность белкового обмена.

У здоровых животных уровень остаточного азота в крови зависит от рациона (С. Д. Батанов, О. С. Старостина, Б. К. Салаев, Н. А. Сергеенкова, 2023). При патологии наблюдается увеличение небелковых азотсодержащих веществ в сыворотке крови, что может быть связано с затруднением их выведения из организма при нарушении выделительной способности почек или с усиленным распадом белка в организме.

В нашем исследовании у баранчиков опытной группы отмечено незначительное снижение креатинина и мочевины относительно чистопородных

животных контрольной группы в пределах физиологической нормы, что может свидетельствовать об уменьшении распада собственных белков организма и увеличении живой массы помесных животных.

Концентрация общего белка в сыворотке крови всех исследуемых ярочек находилась в пределах нормативных значений. Однако, у помесных ярочек уровень белка незначительно выше (на 0,46 г/л), чем у чистопородных, что может указывать на более интенсивный белковый обмен и повышенный синтез структурных белков. Следует отметить, что как у чистопородных, так и у помесных ярок уровень общего белка в сыворотке крови был несколько ниже, чем у баранчиков (на 5,28 г/л и 0,06 г/л соответственно), что, вероятно, связано с определенными физиологическими особенностями, обусловленными половыми различиями животных.

Глюкоза, окисление которой обеспечивает более половины энергетических потребностей организма, находится под строгим гормональным контролем, что обеспечивает поддержание ее стабильной концентрации в крови. Уровень глюкозы также зависит от текущего рациона животного. Данные, представленные в таблицах, свидетельствуют о том, что концентрация глюкозы в сыворотке крови у помесных баранчиков выше на 38,4%, а у ярочек на 16,5%, чем у сверстников эдильбаевской породы. Однако, исследуемый показатель находился в пределах физиологической нормы и статистически значимых различий между исследуемыми группами не выявлено.

Общий холестерин является важным компонентом клеточных мембран и предшественником стероидных гормонов. Результаты исследований показали, что у всех животных уровень холестерина в крови находился в пределах референтных значений, однако наблюдались незначительные колебания данного показателя у баранчиков и ярочек. У чистопородных и помесных баранчиков в 5-месячном возрасте уровень холестерина на 0,08 ммоль/л и 0,95 ммоль/л ниже, чем у чистопородных и помесных ярочек соответственно, что

может быть вызвано наступлением более раннего полового созревания баранчиков. Это подтверждается тем, что холестерин служит материалом для синтеза половых гормонов у животных.

По результатам наших исследований уровень триглицеридов в сыворотке крови находился в пределах физиологической нормы, что отражает нормальное протекание липидного обмена в организме животных обеих групп.

Оценка минерального обмена проводится путем определения концентрации основных макроэлементов, кальция и фосфора, в сыворотке крови. Эти элементы являются ключевыми компонентами костной ткани, а также играют важную роль в регуляции водно-солевого баланса. Обмен кальция и фосфора тесно взаимосвязаны и регулируются общими механизмами. Результаты нашего исследования показали, что у 5-месячных ягнят всех исследуемых групп концентрация Са и Р в пределах нормы, что свидетельствует о нормальном развитии костной ткани у животных. Статистически значимых различий между группами не выявлено, концентрация макроэлементов не выходила за пределы референтных значений.

Определение уровня билирубина в крови овец является важным диагностическим инструментом для выявления заболеваний печени, желчевыводящих путей и гемолитических состояний. Оценка полученных результатов анализа на билирубин указывает, что данный показатель находился в пределах физиологической нормы и статистически значимых различий между животными контрольной и опытной групп не выявлено.

Анализ содержания мочевины и мочевой кислоты в сыворотке крови позволяет выявить нарушения азотистого обмена, а также установить закономерности протекания отдельных физиологических и биохимических процессов в организме. У жвачных животных большая часть мочевины, образующейся в печени, транспортируется в рубец. Эта особенность имеет ключевое значение для обеспечения азотом микроорганизмов, населяющих рубец. Важно также подчеркнуть, что при недостатке азота в организме существенно активизируется процесс реабсорбции мочевины в почках. В ходе исследования

выявлено, что концентрация мочевины в сыворотке крови ярочек опытной группы достоверно снизилась в 1,5 раза по сравнению с чистопородными животными (P≥95). Это может свидетельствовать о нарастании биомассы микроорганизмов рубца, которым необходим небелковый азот.

Таким образом, анализ основных биохимических показателей крови позволяет сделать вывод, что помесные баранчики и ярочки демонстрируют более выраженную тенденцию к изменениям элементов и метаболитов крови, характеризующих белковый обмен организма. В частности, у помесных баранчиков и ярочек опытной группы наблюдается повышение уровня альбумина на 4,47% и 4,85% соответственно по сравнению с чистопородными животными, что может указывать на улучшение всасывания питательных веществ. Интенсивность белкового обмена в крови помесных баранчиков и ярочек свидетельствует об усилении метаболических процессов в их организме. Данные биохимических показателей согласуются с повышением живой массы у помесных баранчиков и ярочек на 3,3 кг и 3,0 кг соответственно по сравнению с животными контрольных групп, что, в свою очередь, указывает на более высокую мясную продуктивность помесного молодняка.

3.5 Эффективность производства продукции

Основная задача разведения овец - получение достаточного количества баранины высокого качества при минимальных затратах труда и средств.

Возможность повысить экономическую эффективность овцеводства в основном рассматривает, путь увеличения производства баранины за счет повышения энергии роста молодняка, уменьшения расхода кормов на прирост живой массы.

Сложные хозяйственные и финансовые условия, а также, отсутствие возможности учесть в полной мере прямые и общие затраты на производство продукции подопытных животных, предопределили расчет эффективности производства продукции в натуральном и денежном выражении баранчиков в возрасте 5 и 8 месяцев (табл. 14).

Таблица 14 - Эффективность производства продукции баранчиков в возрасте 5 месяцев (на одну голову)

Показатель	Группа баранчиков	
	I - Эд	II – Эд × Дп
Возраст убоя, месяцев	5	5
Произведено баранины: в живой массе, кг	44,95	48,20
в денежном выражении, руб.	20227,5	21690,0
Затраты на выращивание одной головы, руб.	8720,0	8720,0
Прибыль, руб.	11507,5	12970,0
Уровень рентабельности, %	56,9	59,8

Примечание: закупочная цена 1 кг живой массы –450 руб.;

Экономическая эффективность производства продукции в натуральном и денежном выражении баранчиков в возрасте 8 месяцев представлена в таблице 15.

Таблица 15 - Эффективность производства продукции баранчиков в возрасте 8 месяцев (на одну голову)

Показатель	Группа баранчиков	
	I - Эд	II – Эд × Дп
Возраст убоя, месяцев	8	8
Произведено баранины: в живой массе, кг	57,60	61,00
в денежном выражении, руб.	25920,0	27450,0
Затраты на выращивание одной головы, руб.	10550,0	10550,0
Прибыль, руб.	15370,0	16900,0
Уровень рентабельности, %	59,3	61,6

Примечание: закупочная цена 1 кг живой массы –450 руб.;

Анализ данных таблиц 14 и 15 показывает, что при разведении баранчиков разного происхождения в денежном выражении на одну голову как в 5 и 8 месячном возрасте лучшими показателями характеризовались помесные баранчики. Прибыль от реализации животных по группе помесей составила 12970,0 и 16900,0 рублей в возрасте 5 и 8 месяцев соответственно,

что на 1462,5 и 1530,0 рублей или 11,3 и 9,1% соответственно выше, чем по чистопородным сверстникам.

Уровень рентабельность по опытным группам составила в 5 месяцев 59,8% и в возрасте 8 месяцев – 61,6%, что превышает показатели по чистопородной группе на 2,9% и на 2,3% в возрасте 5 и 8 месяцев соответственно.

Уровень рентабельности производства баранины в живой массе выше по группе помесей в возрасте 8 месяцев на 1,8% , чем в возрасте 5 месяцев, а прибыль составляет 3930,0 рублей соответственно.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Сравнительная оценка мясной продуктивности, биологической ценности, а также морфологических и биохимических показателей мяса овец эдильбаевской породы и полукровных помесей эдильбаевская×дорпер, позволяет сделать следующие **выводы:**

1. При чистопородном спаривании оплодотворяемость у овец была выше на 2 абсолютных % по сравнению с двухпородным скрещиванием. От овцематок II опытной группы было получено 60 ягнят, что было больше, чем в I опытной группе на 4 головы или на 7,1% соответственно. Превосходство связано с большим процентом по многоплодию у маток (на 8 абс. %), покрытых баранами породы дорпер.

2. Динамика живой массы ягнят показала, что при рождении статистически достоверных различий в живой массе ягнят не наблюдалось. Превосходство помесных ярочек над чистопородными сверстницами в разные периоды составляло: при отъеме на 3,3 %; в 5-ти месячном возрасте на 7,3 %; в 8 месяцев – на 11,1 % при уровне достоверности P≤0,001. Помесные баранчики превосходили по живой массе и приростам чистопородных сверстников. При рождении преимущество составляло 3,7 %; при отъеме в 3,5 месяца – 1,9 %; в 5 месяцев – 7,2 %; в 8-ми месячном возрасте – 5,9 %. Общий прирост за весь период технологического цикла у помесных баранчиков превышал аналогичный показатель по эдильбаевским сверстникам на 6,0 %.

3. По предубойной живой массе помеси эдильбаевских баранчиков с дорперами имели значения выше, чем у своих чистопородных сверстников на 4,2% (P≤0,05). По убойному выходу в восьмимесячном возрасте отмечалась тенденция превосходства помесей по сравнению с чистопородными на 0,2 абс.%. Доля мякоти увеличивалась с возрастом и имела явные преимущественные показатели у баранчиков опытной группы (½ Эд× ½ Дп). В 5-ти месячном возрасте оно равнялось 11,3%, а в 8 месяцев – 12,2% (P≤0,05). Индекс мясности возрастал во время роста у чистопородных животных на 8,4

%, а у помесей – на 12 %. На момент убоя мясо-костное соотношение баранчиков ½ Эд× ½ Дп по значению превосходило своих сверстников из контрольной группы на 2,8 % в 5-ти месячном возрасте и на 6,2 % в 8 месяцев.

4. Полученные данные характеризуют мясо помесных баранчиков более высоким показателем по количеству белка, у них в мясе было на 8,4% (P≤0,01) больше, чем у сверстников. По количеству внутримышечного жира имели преимущество с высокой степенью достоверности также помесные животные по сравнению с чистопородными сверстниками на 55 % (P≤0,001), что свидетельствует о более высокой калорийности.

По липидному составу мышечной ткани, в том числе холестерина можно отметить его большее значение в мышцах у баранчиков ½ Эд× ½ Дп на 10 % (P≤0,05), хотя и с небольшой степенью достоверности. При большем количестве сухого вещества на 7,7 % в составе курдючного жира, помесные животные не содержали белковых веществ и превосходили по липидной фракции на 15,7 %. В то же время, они уступали по уровню зольных веществ в жире в 2 раза.

5. Сумма незаменимых аминокислот в белке длиннейшей мышцы спины несколько превышала значение общей пробы мяса в обеих группах баранчиков (контроль и опыт) на 3,7 и 18,5% соответственно. Количество лейцина и лизина у баранчиков опытной группы было больше, чем в контроле на 18,8 % (P≤0,001) и 13 % (P≤0,01) соответственно.

Аналогичная ситуация с аминокислотным составом белка наблюдалась и в общей пробе мяса баранчиков: содержание некоторых незаменимых аминокислот в группе помесных животных было больше, чем у чистопородных сверстников. Так, количество лейцина статистически различалось на 7,6 % (P≤0,05), а лизин – на 5,3 % (P≤0,01).

6. Степень биологической ценности мяса - белково-качественный показатель (БКП), который характеризуется отношением аминокислоты триптофана к аминокислоте оксипролину показал, что количество триптофана в белке мяса баранчиков эдильбаевской породы составило 0,19 %,

оксипролина – 0,14 %. У помесных животных эти значения составили 0,16 и 0,09 соответственно. По соотношению данных аминокислот получены результаты, которые свидетельствуют о более высоком белково-качественном показателе мяса у помесей ½ Эд× ½ Дп. Несмотря на его небольшое значение, преимущество помесных баранчиков составило 0,4 абс.%.

7. Расчет аминокислотного скора, который позволяет выявить лимитирующие аминокислоты и, следовательно, степень усвоения белка организмом показал, что в белке мяса баранчиков лимитирующей аминокислотой в обеих группах животных являлась метионин, минимальный скор которой составил 58,5% у помесных баранчиков, что было выше на 0,5 абс. %, чем у чистопородных сверстников. Максимальный аминокислотный скор отмечался у триптофана также в двух группах.

8. Биологическая ценность мяса по липидному компоненту показало, что помесные баранчики содержали на 20,5 % больше элаидиновой кислоты ($P<0,05$), чем их чистопородные сверстники. Помесные баранчики превосходили чистопородных по сумме омега-кислот в 2 раза. Из пяти ПНЖК в мясе баранчиков контрольной группы (Эд) представлены всего 3 вида кислот, среди которых линолевая, линолелаидиновая (ω6) и линоленовая (ω3). Причем, линолевая кислота уступала по своему количеству аналогичному показателю у помесей на 13,8 % ($P<0,001$).

9. По гематологическим показателям крови у помесных баранчиков наблюдалось снижение количества эритроцитов на 2,4% по сравнению с чистопородными животными. В то время как у ярочек ½ Эд× ½ Дп количество эритроцитов в крови достоверно увеличилось на 14,1% ($P<0,05$). При этом уровень гемоглобина у помесных баранчиков был на 8,95% выше ($P<0,05$), а у помесных ярочек выше на 9,4%, чем у чистопородных, у помесных баранчиков средняя концентрация гемоглобина увеличилась на 25,4 г/л, что говорит о высокой функциональности клеток крови.

10. Биохимические показатели крови у помесных баранчиков и ярочек демонстрируют более выраженную тенденцию к изменениям элементов и метаболитов крови, характеризующих белковый обмен организма. У помесных баранчиков и ярочек опытной группы наблюдается повышение уровня альбумина на 4,47% и 4,85% соответственно по сравнению с чистопородными животными, что может указывать на улучшение всасывания питательных веществ.

11. При разведении баранчиков разного происхождения в денежном выражении на одну голову в 5 и 8 месячном возрасте лучшими показателями характеризовались помесные баранчики. Прибыль от реализации животных по группе помесей составила 12970,0 и 16900,0 рублей в возрасте 5 и 8 месяцев соответственно, что на 1462,5 и 1530,0 рублей или 11,3 и 9,1% соответственно выше, чем по чистопородным сверстникам.

Уровень рентабельность по опытным группам составила в 5 месяцев 59,8% и в возрасте 8 месяцев – 61,6%, что превышает показатели по чистопородной группе на 2,9% и на 2,3% в возрасте 5 и 8 месяцев соответственно.

ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВУ

Для увеличения производства высококачественной молодой баранины, повышения эффективности отрасли, в условиях овцеводческих хозяйств Юга России, целесообразно применять промышленное скрещивание овцематок эдильбаевской курдючной породы с баранами-производителями породы дорпер, характеризующимися высокой скороспелостью и мясной продуктивностью.

С целью получения баранины высокого качества и повышения экономической эффективности выгодно реализовывать баранчиков на мясо в год рождения при достижении ими живой массы 45 кг и более, что обеспечивает повышение уровня рентабельности до 60%.

ПЕРСПЕКТИВЫ ДАЛЬНЕЙШЕЙ РАЗРАБОТКИ ТЕМЫ

В дальнейшем работа предполагает продолжить разработки новых схем простого и сложного промышленного скрещивания, с целью получения двух и трехпородных помесей для создания коммерческих скороспелых стад овец для разведения в фермерских хозяйствах Юга России.

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

БКП – белково-качественный показатель

ВИЖ – Всероссийский институт животноводства

ВОЗ – Всемирная организация здравоохранения

ГОСТ – государственный стандарт

ЗАК – заменимые аминокислоты

НАК – незаменимые аминокислоты

ООН – Организация Объединённых Наций

ПНЖК – полиненасыщенные жирные кислоты

ФАО – Продовольственная и сельскохозяйственная организация Объединённых Наций

Эд – эдильбаевская порода

Дп – дорпер

½ Эд× ½ Дп – полукровные помеси эдидьбаевкая х дорпер

абс. % – абсолютный процент

г – грамм

кг – килограмм

кКал – килокалории

мкм – микрометр

млн – миллион

n – количество животных

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абдулмуслимов А.М. Селекционные методы и технологические приемы повышения продуктивности овец дагестанской горной породы: автореферат на соиск. уч. степени д. с.х. н. – Москва, 2023. – 54 с.

2. Абилов, Б. Т. Влияние БАВ из кормовых добавок на мясную продуктивность овец мясо-шерстного направления / Б. Т. Абилов, Л. А. Пашкова // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2018. – № 3. – С. 46-47.

3. Абонеев, В. В. Первоочередные задачи научного обеспечения овцеводства России / В. В. Абонеев // Сборник научных трудов Ставропольского научно-исследовательского института животноводства и кормопроизводства. – 2003. – Т. 1, № 1-1. – С. 12-21.

4. Абонеев, В. В. Повышение эффективности научного обеспечения современного состояния овцеводства России / В. В. Абонеев, В. В. Марченко, Е. В. Абонеева // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2019. – № 2. – С. 5-9.

5. Абонеев, В. В. Результаты скрещивания северокавказских маток с баранами разного направления продуктивности / В. В. Абонеев, А. А. Омаров // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2012. – № 2. – С. 21.

6. Абонеев, В.В. Воспроизводительные качества тонкорунных овец при разных технологиях содержания / В.В. Абонеев, Ю.А. Колосов, Е.В. Абонеева, Д.В. Абонеев // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства. – 2021. - № 24-1. – С. 36-43.

7. Агаркова Н.А., Чернобай Е.Н. Клинические, морфологические и биохимические показатели овец разных линий в зависимости от песижности при рождении // Зоотехния. 2021. № 8. С. 31-35.

8. Актуальные вопросы развития сельского хозяйства : Материалы: Круглого стола с международным участием; Научного совещания; Межрегиональной научно-практической конференции; V Межрегионального интеллектуального форума, Сыктывкар – с. Усть-Цильма, 13–15 июля 2021

года. – Сыктывкар: Коми республиканская академия государственной службы и управления, 2021. – 338 с. – ISBN 978-5-93206-400-9.

9. Алексеева А., Магомадов Т., Юлдашбаев Ю. Убойные и мясные показатели баранчиков эдильбаевской породы и эдильбай ½ гиссарских помесей // Главный зоотехник. – 2018. – № 7. – С. 32-37.

10. Алексеева, Л.Д. Влияние живой массы и возраста на плодовитость овцематок породы Иль-де-Франс / Л.Д. Алексеева // Исследования молодых ученых: мат-лы IXXX Межд. науч. конф. – Казань: Молодой ученый, 2024. - С. 22-26.

11. Алдаберген А.Ж. Морфобиохимические особенности крови и убойные показатели молодняка овец казахской грубошерстной породы / А. Ж. Алдаберген, С. В. Савчук, А. П. Олесюк, А. Ю. Юлдашбаева // Современное состояние и перспективы селекционно-племенной работы и генетики: сборник материалов Национальной научно-практической конференции, в рамках десятилетия науки и технологий, объявленного в Российской Федерации с 2022-2031 гг., Москва, 15 марта 2023 года / ФГБОУ ВО «Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии - МВА имени К.И. Скрябина»; Факультет зоотехнологий и агробизнеса; Кафедра генетики и разведения животных имени В.Ф. Красоты. – Москва: Издательский дом "Научная библиотека", 2023. – С. 13-15.

12. Анализ сельскохозяйственного производства в России. URL: https://agriexpert.ru/articles/4114/analiz-selskoxozyaistvennogo-proizvodstva-v-rossii-sokrashhenie-obemov-v-2024-godu?ysclid=m9bclrnco2694412157

13. Андреева, В. А. Эдильбаевская порода овец в России / В. А. Андреева // Сельскохозяйственные науки : материалы 57-й Международной научной студенческой конференции, Новосибирск, 14–19 апреля 2019 года / Новосибирский государственный аграрный университет; Новосибирский государственный университет. – Новосибирск: Новосибирский национальный исследовательский государственный университет, 2019. – С. 64.

14. Андриенко, Д. А. Особенности формирования мясных качеств молодняка овец ставропольской породы / Д. А. Андриенко, В. И. Косилов, П. Н. Шкилев // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2010. – № 1(25). – С. 61-63.

15. Арилов, А. Н. Динамика роста баранчиков калмыцкой курдючной породы и помесей, полученных от скрещивания маток калмыцкой курдючной породы с баранами породы дорпер / А. Н. Арилов, Ю. А. Юлдашбаев, С. О. Базаев // Научные труды Тувинского государственного университета : Сборник материалов ежегодной научно-практической конференции преподавателей, сотрудников и аспирантов ТувГУ, Кызыл, 20 октября 2018 года – 20 2019 года. Том Выпуск XVII. – Кызыл: Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Тувинский государственный университет", 2018. – С. 145-146.

16. Асараров, А. Эффективность промышленного скрещивания в мясо-шерстном овцеводстве ЛЕСОСТЕПИ УССР : автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук / А. Асараров. – Киев, 1962. – 22 с.

17. Асылбекова, Э.Б. Воспроизводительная способность тонкорунных овцематок и сохранность молодняка / Э.Б. Асылбекова // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2016. - № 2(136). – С. 75-78.

18. Бадмаев, Н. А. Влияние зерносмеси до и после экструзии и селеносодержащих препаратов на мясную продуктивность баранчиков / Н. А. Бадмаев, А. Н. Арилов // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. – 2016. – № 1. – С. 51-55.

19. Бадмаева, О. Б. Модельное стадо мелкого рогатого скота мясного направления: мотивация, результаты и перспективы / О. Б. Бадмаева, Л. З. В. Будажапов, А. Б. Улюмджиев // Труды международной научной онлайн-конференции "АгроНаука-2020" : Сборник статей, Новосибирск, 05–06 ноября 2020 года / Сибирский федеральный научный центр агробиотехнологий Российской академии наук, Государственная публичная научно-техническая

библиотека Сибирского отделения Российской академии наук, Новосибирский государственный аграрный университет. – Новосибирск: Государственная публичная научно-техническая библиотека СО РАН, 2020. – С. 142-145.

20. Базаев, С. О. Воспроизводительные особенности овец калмыцкой курдючной породы и баранов породы дорпер при скрещивании / С. О. Базаев, Ф. Е. Владимиров // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2023. – № 103. – С. 179-183. – DOI 10.21515/1999-1703-103-179-183.

21. Базаев, С. О. Качественная характеристика мяса калмыцких курдючных овец и их помесей с баранами-производителями породы дорпер / С. О. Базаев, Ю. А. Юлдашбаев, А. Н. Арилов // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2020. – № 5(85). – С. 223-226. – DOI 10.37670/2073-0853-2020-85-5-223-226.

22. Базаев, С. О. Эффективность промышленного скрещивания калмыцких курдючных овцематок с баранами породы дорпер : специальность 06.02.10 "Частная зоотехния, технология производства продуктов животноводства" : диссертация на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук / Базаев Савр Олегович. – Москва, 2020. – 102 с.

23. Бакурадзе, Г. Г. Продуктивность, рост и развитие ягнят промышленного скрещивания местных овец Грузии с мясо-шерстными баранами : автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук / Г. Г. Бакурадзе. – Тбилиси, 1966. – 34 с.

24. Баситов, К. Т. Гистоморфологическая характеристика строения кожи овец мясных пород разного происхождения на Юго Востоке Казахстана / К. Т. Баситов, Т. Д. Чортонбаев, А. Б. Бектуров // Вестник Кыргызского национального аграрного университета им. К.И. Скрябина. – 2022. – № 4(63). – С. 183-192.

25. Безматерных, Е. А. Происхождение и особенности породы овец дорпер / Е. А. Безматерных, О. В. Чепуштанова // Актуальные проблемы

животноводства : сборник тезисов, подготовленный по материалам круглого стола, Екатеринбург, 07 мая 2024 года. – Екатеринбург: Уральский государственный аграрный университет, 2024. – С. 170.

26. Бестаева, Р. Д. Влияние промышленного скрещивания на мясную продуктивность помесного молодняка овец / Р. Д. Бестаева, Б. Б. Бритаев, А. В. Дзеранова // Геномика животных и биотехнологии : Материалы Международной научно-практической конференции в рамках реализации Программы "Приоритет - 2030", Махачкала, 23 декабря 2021 года. – Махачкала: ИП "С.А. Магомедалиева", 2021. – С. 21-28.

27. Бзыкова, К. И. Использование промышленного скрещивания в производстве молодой баранины / К. И. Бзыкова // Вестник научных трудов молодых учёных, аспирантов и магистрантов ФГБОУ ВО "Горский государственный аграрный университет" : Сборник статей. Том Выпуск 58 . – Владикавказ : Горский государственный аграрный университет, 2021. – С. 122-126.

28. Билтуев, С. И. Показатели мясной продуктивности овец в зависимости от направления селекции / С. И. Билтуев, А. В. Матханова, Л. Д. Шимит // Сборник научных трудов Ставропольского научно-исследовательского института животноводства и кормопроизводства. – 2013. – Т. 1, № 6. – С. 24-28.

29. Биологическая ценность белка мяса баранчиков эдильбаевской породы при обогащении рационов эссенциальными микроэлементами / И. А. Сазонова, А. В. Молчанов, С. О. Сазонова, С. Н. Чемоданкин // Аграрный научный журнал. – 2023. – № 7. – С. 86-90. – DOI 10.28983/asj.y2023i7pp86-90.

30. Биологическая ценность и безвредность мяса ягнят кыргызской тонкорунной породы / Т. С. Кубатбеков, О. Г. Лоретц, В. И. Косилов, И. В. Миронова // Аграрный вестник Урала. – 2019. – № 5(184). – С. 38-42. – DOI 10.32417/article_5d5157e49b3ba5.12456207.

31. Биологическая ценность мяса овец волгоградской породы и её помесей / В. В. Сабрекова, Ф. Р. Фейзуллаев, Ю. И. Тимошенко [и др.] // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2019. – № 3. – С. 33-34.

32. Биологические и продуктивные качества потомства от межпородных скрещиваний калмыцких курдючных овец с мясной породой дорпер / Б. В. Аппаев, В. А. Погодаев, А. Н. Арилов, Н. В. Сергеева // Проблемы развития АПК региона. – 2023. – № 4(56). – С. 137-145. – DOI 10.52671/20790996_2023_4_137.

33. Биохимическая оценка качества мяса овец выводимого типа калмыцкой курдючной породы / И. Ф. Горлов, М. И. Сложенкина, А. О. Решетникова [и др.] // Инновационные подходы к развитию устойчивых аграрно-пищевых систем: Материалы Международной научно-практической конференции, Волгоград, 10 июня 2022 года. – Волгоград: Общество с ограниченной ответственностью "СФЕРА", 2022. – С. 107-111.

34. Биохимические показатели крови баранчиков породы дорпер при адаптации к условиям Калмыкии / А. Н. Арилов, С. О. Базаев, Ю. А. Юлдашбаев, С. В. Савчук // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2019. – № 4. – С. 44-46.

35. Болдырев, В.А. Скрещивание овец грозненской породы с манычскими мериносами / В.А. Болдырев, В.А. Мороз, С.Д. Дурдусов, М.С. Зулаев. – Зоотехния. – Зоотехния. – 2002. - № 6. – С. 8-9.

36. Весовой рост баранчиков романовской породы и её помесей с эдильбаевской / Р. В. Мальчиков, Ю. А. Юлдашбаев, Т. С. Кубатбеков [и др.] // Вестник Ошского государственного университета. Сельское хозяйство: агрономия, ветеринария и зоотехния. – 2022. – № 1. – С. 68-78. – DOI 10.52754/16948696_2022_1_8.

37. Виноградова, А. П. Мясная продуктивность и качество мяса баранчиков породы дорпер / А. П. Виноградова, И. В. Глебова, А. А. Курзова // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. – 2024. – № 3. – С. 186-189.

38. Витанова, О. И. Химический состав и биологическая ценность мяса молодняка овец различных генотипов / О. И. Витанова, Н. М. Светашева // Сборник научных трудов Ставропольского научно-исследовательского института животноводства и кормопроизводства. – 2004. – Т. 2, № 1-1. – С. 99-101.

39. Вишневская, А. Ю. Современное состояние отрасли овцеводства на территории Российской Федерации во время импортозамещения / А. Ю. Вишневская, Б. К. Лайпанов // Неделя молодежной науки: Материалы Всероссийской научно-практической конференции, Москва, 17–19 апреля 2024 года. – Москва: Московская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии - МВА им. К.И. Скрябина, 2024. – С. 69-71.

40. Войтюк, М. М. Современное состояние овцеводства в России / М. М. Войтюк, О. П. Мачнева // Эффективное животноводство. – 2021. – № 4(170). – С. 102-105. – DOI 10.24412/cl-33489-2021-4-102-105.

41. Воспроизводительная способность маток эдильбаевской породы при скрещивании с баранами породы дорпер / А. В. Молчанов, А. Ю. Саенко, И. А. Сазонова, А. Н. Козин // Современные тенденции развития животноводства и зоотехнической науки: Сборник статей Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной 100-летию со дня рождения профессора А.В. Орлова, Москва, 17–18 ноября 2022 года. – Москва: РГАУ, 2022. – С. 77-79.

42. Воспроизводительные качества мериносовых овцематок и рост ягнят в подсосный период при скрещивании с баранами породы дорпер / Ю. А. Колосов, Н. Г. Чамурлиев, А. С. Дегтярь, С. В. Дегтярь // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: Наука и высшее профессиональное образование. – 2019. – № 4(56). – С. 179-185. – DOI 10.32786/2071-9485-2019-04-22.

43. Габаев, М. С. Перспективы использования генетического потенциала эдильбаевских овец в Кабардино-Балкарии / М. С. Габаев, О. А. Батырова // Инновационные направления и разработки для эффективного

сельскохозяйственного производства: материалы международной научно-практической конференции, посвящённой памяти члена-корреспондента РАН В.И. Левахина: в 2-х частях, Оренбург, 27–28 октября 2016 года. Том Часть 2. – Оренбург: Всероссийский научно-исследовательский институт мясного скотоводства, 2016. – С. 32-39.

44. Габаев, М. С. Результативность промышленного скрещивания карачаевских овцематок с баранами эдильбаевской породы / М. С. Габаев, В. М. Гукежев // Инновации и продовольственная безопасность. – 2018. – № 2(20). – С. 87-92.

45. Габаев, М. С. Экономическая эффективность промышленного скрещивания карачаевских овцематок с баранами эдильбаевской породы / М. С. Габаев, В. М. Гукежев, М. А. Шомахова // Известия Кабардино-Балкарского научного центра РАН. – 2018. – № 4(84). – С. 90-100.

46. Гаглоев, А.Ч. Овцеводство / Гаглоев, А.Ч., Юлдашбаев Ю.А., Мусаев Ф.А., Семенов В.Г., Фейзуллаев Ф.Р., Чураев А.Г., Ананьева Т.В., Пахомова Е.В., Юлдашбаева А.Ю. Москва. – Издательство: ЭйПиСиПаблишинг. - 2023. -288 с.

47. Газдиев, Б. Б. Новые знания по мясной продуктивности плановых пород овец Республики Ингушетия и схема улучшающего скрещивания для получения потомства с высокой мясной продуктивностью / Б. Б. Газдиев, М. А. Базгиев, М. М. Кодзоев // Сборник научных трудов Всероссийского научно-исследовательского института овцеводства и козоводства. – 2015. – Т. 1, № 8. – С. 369-371.

48. Гальцев, Ю. И. Продуктивность овец ставропольской породы в засушливой зоне Поволжья / Ю. И. Гальцев, Е. А. Лакота // Вестник АПК Ставрополья. – 2012. – № 4(8). – С. 35-36.

49. Гематологические и биохимические показатели крови баранчиков эдильбаевской породы и помесей эдильбаевская-дорпер / А. В. Молчанов, А. Ю. Саенко, А. Н. Козин [и др.] // Аграрный научный журнал. – 2022. – № 7. – С. 73-75. – DOI 10.28983/asj.y2022i7pp73-75.

50. Герман, Ю. И. Прижизненная оценка мясной продуктивности овец / Ю. И. Герман, И. Е. Грекова, И. В. Сучкова // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2020. – № 2. – С. 27-29.

51. Глагоев А.Ч., Негреева А.Н., Щугорева Т.Э. Влияние генотипа на состав и свойства жира у баранчиков // Технологии пищевой и перерабатывающей промышленности АПК – продукты здорового питания. – 2021. – № 1. – С. 137-144.

52. Гончиг, Г. Биологическая ценность мяса овец монгольского экотипа / Г. Гончиг, М. Б. Данилов, Н. В. Колесникова // Мясная индустрия. – 2011. – № 2. – С. 14-15.

53. Горлов И.Ф., Мосолов А.А., Княжеченко О.А., Гишларкаев Е.И., Гаряева Х.Б., Федоров Ю.Н. Качественные показатели говядины и баранины, полученных от животных, выращенных на естественных пастбищах // Аграрно-пищевые инновации. – 2018. – № 3(3). – С. 20-25.

54. Горлов, И. Ф. Продуктивные особенности баранчиков эдильбаевской породы в зависимости от возраста : Рекомендации / И. Ф. Горлов, Ю. Н. Нелепов, Р. Г. Раджабов ; Поволжский научно-исследовательский институт производства и переработки мясомолочной продукции; Донской государственный аграрный университет. – Волгоград : Поволжский научно-исследовательский институт производства и переработки мясомолочной продукции, 2019. – 12 с.

55. Горлов, И.Ф. Хозяйственно-биологические особенности баранчиков, полученных от скрещивания овцематок эдильбаевской породы с дорпером / Горлов, И.Ф., Сложенкина М.И., Магомадов Т.А., Юлдашбаева А.Ю., Шахбазова О.П., Раджабов Р.Г. // Российская сельскохозяйственная наука. -2024. - № 5. - С. 41-44. 2.Саенко, А.Ю. Мясная продуктивность молодняка эдильбаевской породы и её помесей с породой дорпер / Саенко А.Ю., Молчанов А.В., Сазонова И.А., Козин А.Н., Савчук С.В., Юлдашбаева А.Ю. // Овцы, козы, шерстяное дело. 2022. № 4. С. 30-33.

56. Гребенникова, Е. Р. Дорсальный грудной лимфоцентр овец породы дорпер / Е. Р. Гребенникова // Студенты - науке и практике АПК : Материалы 109-й Международной научно-практической конференции студентов и магистрантов. В 2-х частях, Витебск, 24 мая 2024 года. – Витебск: Витебская государственная академия ветеринарной медицины, 2024. – С. 8-9.

57. Грекова, И. Е. Мясная продуктивность зарубежных пород овец в Республике Беларусь / И. Е. Грекова // Ученые записки учреждения образования Витебская ордена Знак почета государственная академия ветеринарной медицины. – 2022. – Т. 58, № 2. – С. 40-43. – DOI 10.52368/2078-0109-2022-58-2-40-43.

58. Гулева, А. Я. Формирование мясной продуктивности у овец разного происхождения / А. Я. Гулева, А. П. Ефремов, Н. В. Клишева // Мясная индустрия. – 2011. – № 9. – С. 64-65.

59. Дажы, Ч. В. Состояние и тенденции развития овцеводства в мире, Российской Федерации и в Республике Тыва / Ч. В. Дажы, Д. В. Шалбуев // Кожа и мех в XXI веке: технология, качество, экология, образование : Материалы XVII Международной научно-практической конференции, Улан-Удэ, 11–13 декабря 2021 года. – Улан-Удэ: Восточно-Сибирский государственный университет технологий и управления, 2022. – С. 106-114. – DOI 10.53980/9785907599079_106.

60. Двалишвили, В. Г. Романовская порода овец, методы повышения мясной продуктивности / В. Г. Двалишвили // Сборник научных трудов Всероссийского научно-исследовательского института овцеводства и козоводства. – 2017. – Т. 1, № 10. – С. 88-96.

61. Дегтярь, А. С. Мясная продуктивность помесного молодняка овец / А. С. Дегтярь, А. Ю. Колосов, Т. С. Романец // Эффективное животноводство. – 2015. – № 3-4(113). – С. 36-38.

62. Дегтярь, А. С. Рост и экстерьерные особенности баранчиков породы дорпер в условиях Ростовской области / А. С. Дегтярь // Интеграция науки, образования, общества, производства и экономики : Сборник статей по

материалам международной научно-практической конференции, Уфа, 04 февраля 2020 года. – Уфа: Общество с ограниченной ответственностью "Научно-издательский центр "Вестник науки", 2020. – С. 66-70.

63. Демидович А.П. Диагностическое значение биохимических показателей крови (белковый, углеводный, липидный обмен): учебно-методическое пособие для студентов по специальности - 74 03 02 «Ветеринарная медицина» / А. П. Демидович. - стереотип. изд. - Витебск: ВГАВМ, 2019 - 36 с.

64. Дмитриева, М. А. Мясная продуктивность 8-месячных баранчиков разного происхождения / М. А. Дмитриева, В. А. Мороз // Сборник научных трудов Ставропольского научно-исследовательского института животноводства и кормопроизводства. – 2014. – Т. 3, № 7. – С. 59-62.

65. Дмитриева, Т. О. Многоплодие помесных овец мясного направления продуктивности разных генотипов / Т. О. Дмитриева // WORLD SCIENCE: PROBLEMS AND INNOVATIONS : сборник статей LI Международной научно-практической конференции, Пенза, 28 февраля 2021 года. – Пенза: "Наука и Просвещение" (ИП Гуляев Г.Ю.), 2021. – С. 55-57.

66. Дмитрик, И. И. Пищевая оценка мяса молодняка овец ставропольской породы / И. И. Дмитрик, Е. Г. Овчинникова // Сельскохозяйственный журнал. – 2018. – № 1(11). – С. 56-61. – DOI 10.25930/0372-3054-2018-1-11-65-71.

67. Дунаев, А. Н. 750. Тенденции и противоречия современного состояния российского овцеводства [На примере Приволжского федерального округа]. Петрик Н.В. // Организац.-экон. условия модернизации АПК России / Всерос. науч.-исслед. ин-т орг. пр-ва, труда и упр. в сел. хоз-ве.-Москва, 2012.-С. 144-148.-Библиогр.: с.148. Шифр 13-9345 / А. Н. Дунаев // Экономика сельского хозяйства. Реферативный журнал. – 2014. – № 3. – С. 750.

68. Ерохин А.И., Карасев Е.А., Юлдашбаев Ю.А., Магомадов Т.А., Медведев М.В. Продуктивность овец куйбышевской породы и ее помесей с

баранами породы ромни-марш и северокавказская-текстель // Известия Тимирязевской сельскохозяйственной академии. – 2012. – № 2. – С. 126-135.

69. Ерохин А.С. Многоплодие и продуктивность овец разного типа рождения: автореф. дисс. на уч. соиск. степени канд. с.х. наук. – п. Лесные Поляны, Московская обл., 2017. – 20 с.

70. Ерохин, А. И. Состояние, динамика и тенденции в развитии овцеводства в мире и в России / А. И. Ерохин, Е. А. Карасев, С. А. Ерохин // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2019. – № 3. – С. 3-6.

71. Ертай, А. Б. Продуктивные особенности овец эдильбаевской породы Казахстана / А. Б. Ертай // Доклады Таджикской академии сельскохозяйственных наук. – 2021. – № 4(70). – С. 54-58.

72. Есеева, Г. К. Рост и развитие молодняка овец эдильбаевской породы в условиях фермерского хозяйства Республики Казахстан / Г. К. Есеева, Н. К. Жумадиллаев, А. М. Давлетова // Главный зоотехник. – 2022. – № 8(229). – С. 47-55. – DOI 10.33920/sel-03-2208-06.

73. Ефимова, Н. И. Мясные качества овец породы российский мясной меринос и их ассоциация с геном CAST (кальпастатин) / Н. И. Ефимова, А. А. Омаров, С. Н. Шумаенко // Сельскохозяйственный журнал. – 2024. – № 3(17). – С. 83-92. – DOI 10.48612/FARC/2687-1254/008.3.17.2024.

74. Ефремов, Д. В. Откормочные и убойные качества баранчиков мясошерстного и мясного направления продуктивности при условии их интенсивного откорма / Д. В. Ефремов, М. М. Свистула, С. В. Горб // Вівчарство та козівництво. – 2019. – № 4. – С. 172-183. – DOI 10.33694/2415-3958-2019-1-4-172-183.

75. Жумадилла, К. Промышленное скрещивание в мясо-сальном овцеводстве с использованием баранов мясных тонкорунных и полутонкорунных пород / К. Жумадилла, К. Ирзагалиев, Н. К. Жумадиллаев // Международный научно-исследовательский журнал. – 2017. – № 6-2(60). – С. 137-141. – DOI 10.23670/IRJ.2017.60.118.

76. Зарытовский, А. И. Шерстная и мясная продуктивность потомства разного происхождения / А. И. Зарытовский, Н. А. Болотов // Сборник научных трудов Ставропольского научно-исследовательского института животноводства и кормопроизводства. – 2012. – Т. 1, № 5. – С. 14-17.

77. Интенсивность роста баранчиков романовской породы и ее помесей с эдильбаевской разных поколений / Е. А. Никонова, И. А. Рахимжанова, М. Б. Ребезов [и др.] // Наука и образование. – 2022. – № 4-3(69). – С. 3-9. – DOI 10.52578/2305-9397-2022-4-3-3-10.

78. Интерьерные особенности молодняка овец калмыцкой курдючной породы и их помесей с баранами породы дорпер / В. А. Погодаев, Н. В. Сергеева, А. Н. Арилов, Б. К. Адучиев // Сельскохозяйственный журнал. – 2018. – № 1(11). – С. 61-66. – DOI 10.25930/0372-3054-2018-1-11-71-76.

79. Интерьерные особенности овец, полученных от скрещивания пород калмыцкая курдючная и дорпер в условиях аридной зоны Калмыкии / В. А. Погодаев, А. Н. Арилов, Н. В. Сергеева, П. А. Алигазиева // Проблемы развития АПК региона. – 2021. – № 3(47). – С. 123-127. – DOI 10.52671/20790996_2021_3_123.

80. Иринчинова, Т. П. Эффективность промышленного скрещивания баранов русской длинношерстной породы с матками бурятского типа забайкальской тонкорунной породы / Т. П. Иринчинова // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2016. – № 3. – С. 12-15.

81. Казарова, И. Г. Мясная продуктивность овец различного генетического потенциала / И. Г. Казарова, Н. В. Широкова // Молодые ученые - науке и практике АПК : Материалы научно-практической конференции аспирантов и молодых ученых, Витебск, 27–28 апреля 2023 года / Редколлегия: Н.И. Гавриченко (гл. ред.) [и др.]. – Витебск: Учреждение образования "Витебская ордена "Знак Почета" государственная академия ветеринарной медицины ", 2023. – С. 283-286.

82. Карабаева, М. Э. Влияние генотипических и паратипических факторов на мясность овец разных генотипов : специальность 06.02.10

"Частная зоотехния, технология производства продуктов животноводства" : диссертация на соискание ученой степени доктора биологических наук / Карабаева Марьям Эркиновна. – Москва, 2016. – 270 с.

83. Квитко, Ю. Д. Перспективы развития овцеводства - это производство экологически безопасной качественной продукции / Ю. Д. Квитко, А. В. Скокова // Сборник научных трудов Ставропольского научно-исследовательского института животноводства и кормопроизводства. – 2014. – Т. 3, № 7. – С. 78-84.

84. Кипкеев М.Х., Селькин И.И. Качество мяса ягнят карачаевской породы в разном возрасте // Сельскохозяйственный журнал. – 2004. – № 1-1. – Т. 2. – С. 6-12.

85. Кипкеев, М. Х. Мясная продуктивность ягнят карачаевской породы в различном возрасте / М. Х. Кипкеев, И. И. Селькин // Сборник научных трудов Ставропольского научно-исследовательского института животноводства и кормопроизводства. – 2004. – Т. 2, № 1-1. – С. 16-21.

86. Киреичева, М. П. Современное состояние продуктивности овцеводства в России / М. П. Киреичева // Сборник научных трудов Ставропольского научно-исследовательского института животноводства и кормопроизводства. – 2012. – Т. 3, № 1-1. – С. 84-87.

87. Ковальчук С.Н. Жирнокислотный состав мышечной ткани овец: фенотипическая вариабельность, наследуемость, гены-кандидаты (обзор) // Сельскохозяйственная биология. – 2021. - № 6. – Т. 56. – С. 1049-1062.

88. Количественные и качественные показатели мясной продукции у овец разного направления продуктивности / А. И. Ерохин, Е. А. Карасев, Т. А. Магомадов, С. А. Ерохин // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2017. – № 4. – С. 24-26.

89. Колосов, Ю.А. Использование скрещивания для улучшения воспроизводительных качеств овец в условиях фермерского хозяйства / Ю.А. Колосов, Н.Г. Чамурлиев, Н.Н. Колосова, А.С. Шперов, Ф.А. Смородин //

Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование. – 2022. - № 4(68). – С. 213-219.

90. Колосов, Ю.А. Повышение сохранности и скорости роста молодняка мериносовых овец / Ю.А. Колосов, В.В. Абонеев // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В.М. Кокова. – 2023. - № 3(41). – С. 77-83.

91. Коник, Н. В. Гематологические показатели у баранчиков эдильбаевской породы при скармливании пробиотика «Бацелл» / Н. В. Коник, О. А. Шутова // Аграрные конференции. – 2023. – № 3(39). – С. 1-8.

92. Коняшин, М. С. Климат Волгоградской области и особенности его формирования / М. С. Коняшин, Н. О. Рябинина // Вопросы степеведения. Вып. 9. – Оренбург: ИС УрО РАН, 2011. – С. 78-81.

93. Косогина, Н. С. Мясная и шерстная продуктивность овец разных направлений продуктивности / Н. С. Косогина // Научные проблемы производства продукции животноводства и улучшения ее качества : Материалы XXX научно-практической конференции студентов и аспирантов, Брянск, 20–21 мая 2014 года / Ответственная за выпуск Л.В. Ткачева. – Брянск: Брянская государственная сельскохозяйственная академия, 2014. – С. 148-151.

94. Котарев, В. И. Весовой и линейный рост молодняка пород тексель и эдильбаевская / В. И. Котарев, Е. М. Шаталова // Фермер. Черноземье. – 2019. – № 4(25). – С. 48-50.

95. Корниенко П. П. Кожно-шерстный покров овец при пастбищном и круглогодовом стойловом содержании животных // Овцы, козы, шерстяное дело. 2023. № 4. С. 38-41.

96. Кочкаров, Р. Х. Рост, развитие и мясная продуктивность овец разных конституционально-продуктивных типов / Р. Х. Кочкаров // Известия Санкт-Петербургского государственного аграрного университета. – 2016. – № 44. – С. 97-101.

97. Кравченко, Н. И. Интенсификация воспроизводства овец -основа повышения рентабельности отрасли / Н. И. Кравченко // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2018. – № 2. – С. 8-10.

98. Кравченко, Н. И. Как вывести отрасль из затянувшегося кризиса / Н. И. Кравченко // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2014. – № 1. – С. 4-6.

99. Кравченко, Н. И. Как сделать овцеводство высокорентабельной отраслью / Н. И. Кравченко // Сборник научных трудов Северо-Кавказского научно-исследовательского института животноводства. – 2013. – Т. 2, № 3. – С. 28-39.

100. Кравченко, Н. И. Миллионы для овцеводов Юга России / Н. И. Кравченко // Сборник научных трудов Всероссийского научно-исследовательского института овцеводства и козоводства. – 2017. – Т. 1, № 10. – С. 160-168.

101. Криштафович, В. И. Биологическая ценность мяса чистопородных ставропольских овец и их помесей с эдильбаевскими овцами / В. И. Криштафович, И. Ю. Суржанская, А. В. Маракова // Региональный рынок потребительских товаров: особенности и перспективы развития, формирование конкуренции, качество и безопасность товаров и услуг : материалы IV Всероссийской научно-практической конференции ученых и аспирантов вузов, посвященные 10-ю Кафедры товароведения и технологии продуктов питания при ТюмГНГУ, Тюмень, 01 января – 31 2011 года / Министерство образования и науки Российской Федерации, Тюменский государственный нефтегазовый университет; ответственный редактор: В. Г. Попов. – Тюмень: Тюменский государственный нефтегазовый университет, 2011. – С. 172-176.

102. Кузьмин, В. Н. Опыт промышленного овцеводства в России / В. Н. Кузьмин, Т. Е. Маринченко, Т. Н. Кузьмина // Техника и технологии в животноводстве. – 2021. – № 4(44). – С. 119-126. – DOI 10.51794/27132064-2021-4-119.

103. Лещева, М. Г. Проблемы активизации инновационной деятельности в современном овцеводстве / М. Г. Лещева, Ю. А. Юлдашбаев // Вестник АПК Ставрополья. – 2011. – № 3(3). – С. 100-103.

104. Лукьянов, Н. П. Эффективность промышленного скрещивания в тонкорунном овцеводстве при разных сроках ягнения : специальность 06.02.04 "Ветеринарная хирургия" : автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук / Лукьянов Николай Прокофьевич. – Персиановка, 1990. – 23 с.

105. Лушников, В. П. Критерии оценки и требования к качеству баранины от овец мясного направления продуктивности / В. П. Лушников, Л. В. Данилова // Тезисы докладов научно-производственной конференции профессорско-преподавательского состава, аспирантов и стажеров, Саратов, 27–28 марта 1996 года / Главный редактор академик Воробьев В.И., Редколлегия: А.К. Алейников (ответственный редактор), В.П. Ангелюк, Г.П. Демкин, Г.Г. Марченко, В.П. Лушников, Е.В. Фатьянов (секретарь). Том Часть II. – Саратов: Саратовская государственная академия ветеринарной медицины и биотехнологии, 1996. – С. 24-25.

106. Лушников, В. П. Мясная продуктивность баранчиков эдильбаевской породы в зависимости от размера курдюка / В. П. Лушников, А. А. Стрильчук // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2023. – № 1. – С. 23-25. – DOI 10.26897/2074-0840-2023-1-23-25.

107. Лушников, В. П. Промышленное скрещивание - Как селекционный прием повышения мясной продуктивности в разведении овец волгоградской породы овец / В. П. Лушников, Т. Ю. Левина, М. Г. Сарбаев // Актуальные проблемы ветеринарной медицины, пищевых и биотехнологий : Материалы Международной научно-практической конференции, Саратов, 14–15 апреля 2022 года. – Саратов: Саратовский государственный аграрный университет им. Н.И. Вавилова, 2022. – С. 470-472.

108. Лушников, В. П. Эффективность использования баранчиков эдильбаевской и татарстанской породы в производстве молодой баранины / В.

П. Лушников, А. А. Стрильчук, Т. О. Фетисова // Аграрная наука и инновационное развитие животноводства - основа экологической безопасности продовольствия : материалы II Национальной научно-практической конференции с международным участием, Саратов, 15–17 мая 2023 года. – Саратов: ФГБОУ ВО Саратовский государственный университет генетики, биотехнологии и инженерии имени Н.И. Вавилова, 2023. – С. 107-110.

109. Магомадов, Т. А. Живая масса и воспроизводительные особенности овец эдильбаевской породы и их помесей с породой дорпер / Магомадов Т. А., Юлдашбаева А. Ю. // «Актуальные проблемы развития гиссарской породы овец»: Материалы III – ой международной научно практической конференции публикуется под эгидой Министерства сельского хозяйства Республики Таджикистан, Таджикской академии сельскохозяйственных наук, Института животноводства и пастбищ, Душанбе, ООО «Бебок», 2024. - С.119-123.

110. Магомадов, Т.А. Воспроизводительная способность маток и жизнеспособность молодняка / Магомадов Т.А., Юлдашбаева А.Ю. // «Зоотехническая и ветеринарная наука – основа инновационного развития животноводства России»: Сборник статей Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной 90-летию со дня образования Института зоотехнии и биологии РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева /под. общ. ред. М.И. Селионовой, М.Ю. Гладких; Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева. – Москва: РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева, 2024. – -С.162-165.

111. Магомедов, М. М. Эффективность промышленного скрещивания маток дагестанской горной породы с мясо-шерстными баранами : специальность 06.02.01 "Диагностика болезней и терапия животных, патология, онкология и морфология животных" : автореферат диссертации на

соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук / Магомедов Махавад Магомедалиевич. – Дубровицы, 1983. – 20 с.

112. Максимов, А. Ф. Производство и рынок баранины в России: современное состояние и прогноз / А. Ф. Максимов // Экономика, труд, управление в сельском хозяйстве. – 2020. – № 11(68). – С. 88-94. – DOI 10.33938/2011-88.

113. Мамаев С.Ш. Влияние живой массы и возраста на плодовитость овцематок кыргызского многоплодного типа / С.Ш. Мамаев, А.Х. Абдурасулов // Сельскохозяйственный журнал. –2017. – № 10.

114. Мамедкулиев, А. К. Анатомическая характеристика мышц области пальцев у овец породы дорпер / А. К. Мамедкулиев, М. В. Щипакин // Актуальные проблемы ветеринарной медицины : сборник научных трудов № 150. – Санкт-Петербург : Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины, 2019. – С. 25-26.

115. Мамедкулиев, А. К. Морфометрическая характеристика костей области бедра у овец породы дорпер / А. К. Мамедкулиев, М. В. Щипакин // Актуальные проблемы ветеринарной медицины : сборник научных трудов № 150. – Санкт-Петербург : Санкт-Петербургская государственная академия ветеринарной медицины, 2019. – С. 22-24.

116. Мамедкулиев, А. К. Особенности кровоснабжения области бедра овец породы дорпер / А. К. Мамедкулиев, М. В. Щипакин // Международный вестник ветеринарии. – 2019. – № 1. – С. 124-127.

117. Мамонтова, Т. В. К вопросу использования элементов малозатратной технологии в овцеводстве / Т. В. Мамонтова, М. М. Айбазов, М. И. Сингурова // Сборник научных трудов Всероссийского научно-исследовательского института овцеводства и козоводства. – 2016. – Т. 1, № 9. – С. 476-480.

118. Марутянц, Н. Г. Особенности обмена веществ ягнят, полученных от овец мясного направления продуктивности : специальность 03.00.04 :

автореферат диссертации на соискание ученой степени кандидата биологических наук / Марутянц Надежда Георгиевна. – Краснодар, 2007.

119. Масловская, Н. А. Использование эдильбаевской породы - путь к повышению мясной продуктивности овец / Н. А. Масловская, И. О. Зинченко // Достижения и перспективы в сфере производства и переработки сельскохозяйственной продукции: Материалы национальной научно-практической конференции (10 декабря 2020 г.), Майский, 10 декабря 2020 года. – Майский: Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, 2020. – С. 174-176.

120. Масловская, Н. А. Комплексная оценка продуктивности овец эдильбаевской породы / Н. А. Масловская, М. А. Чепурных // Вызовы и инновационные решения в аграрной науке : Материалы XXVI Международной научно-производственной конференции, Майский, 25 мая 2022 года. Том 2. – Майский: Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, 2022. – С. 170-171.

121. Масловская, Н. А. Эффективность промышленного скрещивания в овцеводстве / Н. А. Масловская // Достижения и перспективы в сфере производства и переработки сельскохозяйственной продукции : Материалы III национальной научно-практической конференции, посвященной 100-летию со дня рождения В.Я. Горина, Майский, 25 ноября 2022 года. – Майский: Белгородский государственный аграрный университет имени В.Я. Горина, 2022. – С. 167-169.

122. Мельников, С. И. Артериальное кровоснабжение сыгуча овец эдильбаевской породы / С. И. Мельников, М. В. Щипакин // Сборник материалов Всероссийской (национальной) научно-практической конференции, посвященной 15-летию со дня образования института биотехнологии и ветеринарной медицины «АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ РАЗВИТИЯ АГРАРНОЙ НАУКИ», Тюмень, 12 октября 2021 года. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2021. – С. 248-250.

123. Методические подходы к оценке овец мясного направления продуктивности / И. А. Помитун, Н. А. Косова, С. А. Золотарева, Л. П. Панькив // Зоотехническая наука Беларуси. – 2016. – Т. 51, № 1. – С. 147-154.

124. Мирзоянц, Ю. А. Научные разработки в области машинных технологий специальных производственных процессов в овцеводстве России / Ю. А. Мирзоянц, В. Е. Фириченков, М. А. Иванова // Техника и технологии в животноводстве. – 2022. – № 2(46). – С. 52-62. – DOI 10.51794/27132064-2022-2-52.

125. Миронцов О.В., Корниенко П.П. Об использовании ресурсов цифрофизации и искусственного интеллекта в овцеводстве // Актуальные вопросы сельскохозяйственной биологии. 2024. № 4 (34). С. 73-76.

126. Молчанов, А. В. Аминокислотный состав мяса баранчиков эдильбаевской породы, рожденных в одинцовых и двойневых пометах / А. В. Молчанов, К. А. Егорова // Аграрный научный журнал. – 2022. – № 5. – С. 56-58. – DOI 10.28983/asj.y2022i5pp56-58.

127. Молчанов, А. В. Гематологические показатели чистокровных и помесных баранчиков эдильбаевской породы / А. В. Молчанов, К. А. Егорова, В. В. Светлов // Аграрный научный журнал. – 2022. – № 4. – С. 61-63. – DOI 10.28983/asj.y2022i4pp61-63.

128. Молчанов, А. В. Использование баранов породы дорпер в различных вариантах скрещивания при производстве молодой баранины / А. В. Молчанов, К. А. Егорова, К. В. Лысова // Актуальные проблемы ветеринарной медицины, пищевых и биотехнологий : Материалы Международной научно-практической конференции, Саратов, 14–15 апреля 2022 года. – Саратов: Саратовский государственный аграрный университет им. Н.И. Вавилова, 2022. – С. 483-487.

129. Молчанов, А. В. Особенности роста, развития и формирования мясной продуктивности баранчиков эдильбаевской породы разных типов рождения / А. В. Молчанов, К. А. Егорова // Аграрный научный журнал. – 2020. – № 4. – С. 61-63. – DOI 10.28983/asj.y2020i4pp61-63.

130. Молчанов, А. В. Эффективность промышленного скрещивания в отечественном овцеводстве / А. В. Молчанов, А. Ю. Саенко, А. Н. Козин // Молодежная наука - развитию агропромышленного комплекса : Материалы Всероссийской (национальной) научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Курск, 03–04 декабря 2020 года. Том Часть 2. – Курск: Курская государственная сельскохозяйственная академия имени И.И. Иванова, 2020. – С. 210-213.

131. Морфологические и биохимические показатели крови баранчиков куйбышевской породы и помесей куйбышевская × дорпер / А. В. Молчанов, К. В. Склярова, К. А. Егорова [и др.] // Аграрный научный журнал. – 2023. – № 4. – С. 67-71. – DOI 10.28983/asj.y2023i4pp67-71.

132. Морфологические показатели крови помесного молодняка овец калмыцкой курдючной породы и помесей F1 калмыцкая курдючная х дорпер / В. А. Погодаев, Н. В. Сергеева, Б. К. Адучиев, В. В. Марченко // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2018. – № 3. – С. 55-57.

133. Морфологический состав и соотношение тканей в туше баранчиков романовской породы и ее помесей с эдильбаевской породой / В. И. Косилов, Т. С. Кубатбеков, И. А. Рахимжанова [и др.] // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2023. – № 1. – С. 25-27. – DOI 10.26897/2074-0840-2023-1-25-27.

134. Мугаев М.А., Хататаев С.А., Григорян Л.Н. Показатели качества мяса у молодняка романовских овец в зависимости от сезона рождения // Сельскохозяйственная биология. – 2011. – № 6. С. 110-115.

135. Мырзахметов, У.А. Связь воспроизводительной способности баранов и овец с биологическим и гормональным статусом крови: автореф. канд. дис. – п. Дубровицы Московской обл., 1994. – 22 с.

136. Мясная продуктивность баранов эдильбаевской породы при разных уровнях выращивания и откорма / В. Е. Никитченко, Т. А. Магомадов, Д. В. Никитченко, Р. Д. Ибрагимов // Все о мясе. – 2011. – № 5. – С. 50-53.

137. Мясная продуктивность баранчиков, полученных при скрещивании маток дагестанской горной породы с баранами российского мясного мериноса / А. М. Абдулмуслимов, А. А. Хожоков, Ю. А. Юлдашбаев, А. Р. Мирзаев // Зоотехния. – 2021. – № 9. – С. 33-35. – DOI 10.25708/ZT.2021.85.75.009.

138. Мясная продуктивность и качество мяса чистопородных и помесных баранчиков / А. С. Шперов, Н. Г. Чамурлиев, Г. М. Шангераев, А. М. Абдулхаликов // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: Наука и высшее профессиональное образование. – 2024. – № 3(75). – С. 250-257. – DOI 10.32786/2071-9485-2024-03-29.

139. Мясная продуктивность молодняка эдильбаевской породы и ее помесей с породой дорпер / А. Ю. Саенко, А. В. Молчанов, И. А. Сазонова [и др.] // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2022. – № 4. – С. 30-33. – DOI 10.26897/2074-0840-2022-4-30-33.

140. Мясо молодняка овец - источник полноценного белка / В. И. Криштафович, И. Ю. Суржанская, А. В. Маракова, Д. В. Криштафович // Союз науки и практики: актуальные проблемы и перспективы развития товароведения : Сборник научных статей международной научно-практической конференции, Гомель, 04 ноября 2016 года / Редколлегия: С.Н. Лебедева [и др.]. Под научной редакцией В.Е. Сыцко, Е.В. Рощиной. – Гомель: Белорусский торгово-экономический университет потребительской кооперации, 2016. – С. 37-41.

141. Нагульные и мясные качества молодняка овец эдильбаевской породы при разном подборе родителей по живой массе / Б. Б. Траисов, Ю. А. Юлдашбаев, К. Г. Есенгалиев, А. В. Губина // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2021. – № 4. – С. 30-33. – DOI 10.26897/2074-0840-2021-4-30-33.

142. Научно-практические аспекты повышения мясной продуктивности овец эдильбаевской породы в условиях Западно–Казахстанской области / А. М. Давлетова, Б. Б. Траисов, Ю. А. Юлдашбаев, С. О. Чылбак-Оол. – Москва : Российский государственный аграрный

университет - МСХА им. К.А. Тимирязева, 2023. – 128 с. – ISBN 978-5-9675-1991-8.

143. Никулин, Ю. П. Перспективы разведения овец эдильбаевской породы в Приморском крае / Ю. П. Никулин, К. С. Маношкина, О. А. Никулина // Роль аграрной науки в развитии лесного и сельского хозяйства Дальнего Востока : Материалы IV Национальной (Всероссийской) научно-практической конференции. В 4-х частях, Уссурийск, 11–12 ноября 2020 года / Отв. редактор И.Н. Ким. Том Часть III. – Уссурийск: Приморская государственная сельскохозяйственная академия, 2020. – С. 179-187.

144. Омаров, А. А. Динамика роста и развития молодняка северокавказской мясо-шерстной породы и помесей разных генотипов / А. А. Омаров // Сборник научных трудов Ставропольского научно-исследовательского института животноводства и кормопроизводства. – 2012. – Т. 1, № 5. – С. 27-29.

145. Опыт повышения сохранности ягнят - отказников породы дорпер в условиях интенсивной промышленной технологии ведения овцеводства / А. А. Михайлов, Д. А. Михайлов, Р. Р. Хусаинова, А. В. Некрасов // Инновационные подходы в ветеринарии, генетике и селекции сельскохозяйственных животных : Материалы белорусско-российского круглого стола , Воронеж, 03 ноября 2023 года. – Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет им. Императора Петра I, 2023. – С. 69-72.

146. Особенности аминокислотного состава мяса овец эдильбаевской породы нового "Поволжского" типа / И. Ф. Горлов, М. И. Сложенкина, И. В. Церенов [и др.] // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2021. – № 4. – С. 23-25. – DOI 10.26897/2074-0840-2021-4-23-25.

147. Особенности роста и развития чистопородных и помесных баранчиков / А. Ч. Гаглоев, А. Н. Негреева, В. Г. Завьялова, Т. Н. Гаглоева // Наука и Образование. – 2020. – Т. 3, № 3. – С. 249.

148. Особенности телосложения молодняка овец эдильбаевской породы разных внутрипородных типов / Б. Б. Траисов, А. М. Давлетова, С. О. Чылбак-Оол, А. Б. Ертай // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2023. – № 2. – С. 25-29. – DOI 10.26897/2074-0840-2023-2-25-29.

149. Оспанов, А. К. Проблемы современного развития овцеводства / А. К. Оспанов // Традиции и инновации в развитии АПК : Материалы международной научно-практической конференции, Великие Луки, 17–19 апреля 2019 года. – Великие Луки: Великолукская государственная сельскохозяйственная академия, 2019. – С. 290-294.

150. Откормочные и мясные качества молодняка овец разного направления продуктивности / В. В. Абонеев, А. И. Суров, А. А. Омаров, В. В. Марченко // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2011. – № 4. – С. 34-35.

151. Пашкова, Л. А. Повышение мясной продуктивности овец ставропольской породы / Л. А. Пашкова // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2020. – Т. 57, № 4. – С. 108-112.

152. Перекрестов, Н. В. Почвенно-климатические агроландшафты Волгоградской области и пути повышения их плодородия / Н. В. Перекрестов // Вестник Белорусской государственной сельскохозяйственной академии, 2014 г. № 4. С. 26-30

153. Перспективные ДНК-маркеры, влияющие на продуктивные качества овец / В. Х. Федоров, Н. В. Широкова, А. И. Белисов, И. Г. Казарова // Ветеринария Северного Кавказа. – 2024. – № 9. – С. 223-228. – DOI 10.24412/cl-37120-2024-9-223-228.

154. Пихтирева А.В. Аминокислотный состав мяса овец // Животноводство и ветеринарная медицина. – 2016. – № 3. – С. 41-43.

155. Пищевая и энергетическая ценность мышечной ткани баранчиков романовской породы и ее помесей с эдильбаевской породой / В. И. Косилов, Е. А. Никонова, Т. С. Кубатбеков [и др.] // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2023. – № 3. – С. 35-38. – DOI 10.26897/2074-0840-2023-3-35-38.

156. Повышение эффективности овцеводства путем использования новых вариантов скрещивания : Научно-практические рекомендации / Ю. А. Колосов, Е. А. Ганзенко, А. С. Дегтярь, Т. С. Романец. – Персианоский : Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Донской государственный аграрный университет", 2016. – 51 с.

157. Погодаев, В. А. Биохимические показатели крови баранчиков породы дорпер в период адаптации к природно-климатическим условиям / В. А. Погодаев, А. Н. Арилов, Н. В. Сергеева // Известия Санкт-Петербургского государственного аграрного университета. – 2017. – № 46. – С. 112-116.

158. Погодаев, В. А. Использование породы дорпер для повышения мясной продуктивности овец / В. А. Погодаев, Н. В. Сергеева ; Северо-Кавказский федеральный научный аграрный центр. – Ставрополь : Общество с ограниченной ответственностью фирма "Ставрополь-сервис-школа", 2022. – 193 с. – ISBN 978-5-6047922-1-6.

159. Погодаев, В. А. Качество овчин и гистологическое строение кожи молодняка овец, полученного с использованием породы дорпер / В. А. Погодаев, Н. В. Сергеева, Г. В. Завгородняя // Вестник НГАУ (Новосибирский государственный аграрный университет). – 2019. – № 2(51). – С. 122-127. – DOI 10.31677/2072-6724-2019-51-2-122-127.

160. Погодаев, В. А. Результативность использования баранов породы дорпер для производства молодой баранины / В. А. Погодаев, Н. В. Сергеева // Инновационные технологии в сельском хозяйстве, ветеринарии и пищевой промышленности : сборник научных статей по материалам 84-й научно-практической конференции, Ставрополь, 17 мая 2019 года. – Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2019. – С. 46-51.

161. Погодаев, В. А. Результативность скрещивания овцематок пород советский меринос и калмыцкой курдючной с баранами кровностью (½ калмыцкая курдючная + ½ дорпер) / В. А. Погодаев, Н. В. Сергеева // Вестник

Ошского государственного университета. – 2021. – № 1-2. – С. 402-407. – DOI 10.52754/16947452_2021_1_2_402.

162. Погодаев, В. А. Результативность скрещивания овцематок ставропольской породы с помесными баранами (½ калмыцкая курдючная + ½ дорпер) / В. А. Погодаев, Н. В. Сергеева // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2022. – № 2. – С. 28-32. – DOI 10.26897/2074-0840-2022-2-28-32.

163. Погодаев, В. А. Экстерьерные и интерьерные показатели баранчиков породы дорпер в период адаптации к природно-климатическим условиям Калмыкии / В. А. Погодаев, Н. В. Сергеева, А. Н. Арилов // Сборник научных трудов Северо-Кавказского научно-исследовательского института животноводства. – 2017. – Т. 6, № 1. – С. 97-101.

164. Погодаев, В.А. Хозяйственно-полезные качества и биологические особенности овец, полученных от скрещивания пород калмыцкая курдючная и дорпер в условиях аридной зоны Калмыкии / В.А. Погодаев, Н.В. Сергеева, Ю.А. Юлдашбаев, А.И. Ерохин, Е.А. Карасев, Т.А. Магомадов // Известия ТСХА. – 2019. – Вып. 4. – С. 58-76.

165. Показатели убоя и морфологические показатели туш баранчиков эдильбаевской породы, происходящих от маток разной классности / А. Б. Ертай, А. М. Давлетова, Т. А. Магомадов [и др.] // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2023. – № 3. – С. 29-31. – DOI 10.26897/2074-0840-2023-3-29-31.

166. Покровский В.И. Новая популярная медицинская энциклопедия. – М.: ООО Издательство «Энциклопедия». – 2008. – 768с.

167. Полногеномный поиск ассоциаций (GWAS) продуктивных показателей овец эдильбаевской породы / Б. Б. Траисов, А. М. Давлетова, Г. К. Есеева [и др.] // Животноводство и ветеринарная медицина. – 2023. – № 2(49). – С. 43-47.

168. Пономарева, А. И. Формирование мясной продуктивности у молодняка овец карачаевской породы в разном возрасте : специальность 06.02.10 "Частная зоотехния, технология производства продуктов

животноводства" : диссертация на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук / Пономарева Анна Ивановна, 2018. – 139 с.

169. Продуктивность и резистентность овец пород советский меринос и эдильбаевская при скрещивании с баранами породы тексель / В. Х. Федоров, В. В. Федюк, И. В. Засемчук, Р. Н. Гехаев // Вестник Донского государственного аграрного университета. – 2022. – № 2(44). – С. 53-63.

170. Продуктивные и биологические особенности баранчиков эдильбаевской породы разных генотипов, разводимых в аридных условиях Нижнего Поволжья / И. Ф. Горлов, Г. В. Федотова, М. И. Сложенкина [и др.] // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2019. – № 2. – С. 2-4.

171. Продуктивные особенности овец от однородного и разнородного подбора / В. А. Мороз, Е. Н. Чернобай, Н. А. Новгородова, И. Г. Сердюков // Вестник Курганской ГСХА. – 2017. – № 3(23). – С. 38-41.

172. Промышленное скрещивание в тонкорунном овцеводстве Калмыкии / Ю. А. Юлдашбаев, Е. В. Пахомова, А. А. Салаев, Ф. Р. Фейзуллаев // Фермер. Поволжье. – 2017. – № 8(61). – С. 58-61.

173. Промышленные скрещивания овец романовской породы с куйбышевскими и эдильбаевскими баранами / Н. В. Евдокимов, В. А. Алексеев, Д. Л. Посадский, О. Михайлова // Вестник Чувашского государственного аграрного университета. – 2023. – № 4(27). – С. 89-98. – DOI 10.48612/vchtfht-9t1v-1mkh.

174. Пулатов, З. Ф. Сельское хозяйство нагорного Дагестана - ключевое звено региональной аграрной экономики / З. Ф. Пулатов // Региональные проблемы преобразования экономики. – 2017. – № 1(75). – С. 30-38.

175. Роль промышленного скрещивания в производстве молодой баранины / Р. Д. Бестаева, Б. Б. Бритаев, А. В. Дзеранова, И. А. Битиева // Геномика животных и биотехнологии : Материалы Международной научно-практической конференции в рамках реализации Программы "Приоритет - 2030", Махачкала, 23 декабря 2021 года. – Махачкала: ИП "С.А. Магомедалиева", 2021. – С. 13-21.

176. Сазонова, И. А. Биологическая ценность мяса баранчиков эдильбаевской породы, выращиваемых в условиях двух природно-климатических зон Поволжья / И. А. Сазонова // Проблемы биологии продуктивных животных. – 2016. – № 1. – С. 76-83.

177. Сазонова, И.А. Научно-практические аспекты формирования мясной продуктивности и пищевой оценки мяса молодняка овец в различных природно-климатических зонах Поволжья / И.А. Сазонова. – Дисс. на соискан. степени д.б.н., 2019. – 332 с.

178. Свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2017621241 Российская Федерация. Формирование и использование кадрового потенциала АПК : № 2017620950 : заявл. 28.08.2017 : опубл. 26.10.2017 / М. Г. Лещева, Ю. А. Юлдашбаев, Н. Ж. Кожамуратов ; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева» (ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева).

179. Свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2018620027 Российская Федерация. Совершенствование генофонда мясного скота : № 2017621274 : заявл. 08.11.2017 : опубл. 09.01.2018 / Х. А. Амерханов, О. В. Даниленко, М. В. Тамаровский, Ю. А. Юлдашбаев ; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К.А. Тимирязева» (ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева).

180. Свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2020622330 Российская Федерация. Биологические и зоотехнические показатели продуктивности тувинских овец разного типа пищевого поведения : № 2020622181 : заявл. 09.11.2020 : опубл. 18.11.2020 / В. И. Трухачев, С. О. Чылбак-Оол, Ю. А. Юлдашбаев, М. И. Донгак ; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего

образования «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева» (ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева).

181. Свидетельство о государственной регистрации базы данных № 2022622890 Российская Федерация. Морфологические и биохимические показатели мяса овец эдильбаевской породы и их помесей с гиссарскими баранами : № 2022622798 : заявл. 03.11.2022 : опубл. 16.11.2022 / Ю. А. Юлдашбаев, Т. А. Магомадов, А. М. Абдулмуслимов [и др.] ; заявитель Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Российский государственный аграрный университет - МСХА имени К.А. Тимирязева».

182. Свидетельство о регистрации базы данных RU 2022622890 / Юлдашбаев Ю.А., Магомадов Т.А., Абдулмуслимов А.М., Алексеева А.А., Сергеенкова Н.А., Юлдашбаева А.Ю., 16.11.2022. Ерохин, А.И. Совершенствование мясошерстных пород овец / А.И. Ерохин. – М.: Россельхозиздат, 1981. – С. 43-131.

183. Селионова, М. И. К вопросу генетического улучшения плодовитости овец / М. И. Селионова, А. М. М. Айбазов // Известия Тимирязевской сельскохозяйственной академии. – 2023. – № 3. – С. 108-127. – DOI 10.26897/0021-342X-2023-3-108-127.

184. Селионова, М. И. Микроструктурная оценка качества мяса овец разного направления продуктивности / М. И. Селионова, И. И. Дмитрик, Г. В. Завгородняя // Зоотехния. – 2014. – № 11. – С. 26-27.

185. Селионова, М. И. Приоритеты развития и научного обеспечения овцеводства и козоводства в России / М. И. Селионова, Г. Т. Бобрышова // Сборник научных трудов Северо-Кавказского научно-исследовательского института животноводства. – 2017. – Т. 6, № 1. – С. 166-171.

186. Селионова, М. И. Современное состояние овцеводства России и его научное обеспечение / М. И. Селионова, В. А. Багиров // Сборник научных трудов Ставропольского научно-исследовательского института животноводства и кормопроизводства. – 2014. – Т. 3, № 7. – С. 11-20.

187. Скорых, Л. Н. Биохимические тест-системы, генетические маркеры для оценки, прогноза мясной продуктивности в товарном овцеводстве / Л. Н. Скорых // Вестник АПК Ставрополья. – 2016. – № 2(22). – С. 96-100.

188. Слащилина, Т. В. Мясная продуктивность овец и пути ее повышения / Т. В. Слащилина, М. Н. Баходурова, Н. А. Быстрюков // Инновационные подходы в ветеринарии, генетике и селекции сельскохозяйственных животных : Материалы белорусско-российского круглого стола , Воронеж, 03 ноября 2023 года. – Воронеж: Воронежский государственный аграрный университет им. Императора Петра I, 2023. – С. 265-267.

189. Современное состояние и перспективы развития животноводства России и стран СНГ: коллективная монография / коллектив авторов. – Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К.А. Тимирязева. – Москва: РГАУ-МСХА, 2022. – 379 с.

190. Современное состояние овцеводства России / Ю. А. Юлдашбаев, Т. Н. Кузьмина, В. Н. Кузьмин [и др.] // Перспективы развития аграрно-пищевых технологий в условиях Прикаспия и сопредельных территорий : Материалы конференции, Волгоград, 06 июля 2021 года / Под общей редакцией И.Ф. Горлова. – Волгоград: Общество с ограниченной ответственностью "СФЕРА", 2021. – С. 29-33.

191. Созинова, И. В. Оценка содержания тяжелых металлов в мышечной ткани овец мясного направления продуктивности / И. В. Созинова, Е. С. Малышева // Вестник Алтайского государственного аграрного университета. – 2015. – № 10(132). – С. 63-65.

192. Состояние и перспектива развития овцеводства России / Н. А. Балакирев, Ф. Р. Фейзуллаев, В. Д. Гончаров, М. В. Селина // Аграрный вестник Верхневолжья. – 2019. – № 1(26). – С. 58-63.

193. Состояние и тенденции в развитии овцеводства в мире и в России / А. И. Ерохин, Е. А. Карасев, Ю. А. Юлдашбаев, С. А. Ерохин // Зоотехния. – 2020. – № 1. – С. 5-8. – DOI 10.25708/ZT.2019.59.90.003.

194. Сравнительная характеристика аминокислотного состава мяса баранчиков, полученных от скрещивания маток дагестанской горной породы с баранами-производителями пород дорпер и российский мясной меринос / А. М. Абдулмуслимов, И. А. Сазонова, А. А. Хожоков [и др.] // Зоотехния. – 2023. – № 4. – С. 28-31. – DOI 10.25708/ZT.2023.63.46.008.

195. Старцева, Н. В. Гематологические показатели баранчиков романовской породы и её помесей разных поколений с эдильбаевской / Н. В. Старцева // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2023. – № 1(99). – С. 339-343.

196. Суворов, А. С. Влияние органической добавки "Витамин е+Se" на физиолого-биохимические параметры крови овцематок породы дорпер / А. С. Суворов, Г. Ф. Рыжкова // Молодежная наука - развитию агропромышленного комплекса : Материалы IV Международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Курск, 15 ноября 2023 года. – Курск: Курский государственный аграрный университет имени И.И. Иванова, 2024. – С. 312-319.

197. Технология производства мясной продукции овцеводства на основе использования генетических ресурсов отечественной и зарубежной селекции : Научно-практические рекомендации / Ю. А. Колосов, А. И. Бараников, В. В. Крахмалев [и др.] ; Под общей редакцией Ю.А. Колосова. – п. Персиановский : Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования "Донской государственный аграрный университет", 2011. – 44 с.

198. Тимашев, И.З. Плодовитость и качество потомства маток, осемененных баранами разных пород / И.З. Тимашев, И.И. Селькин // Тр. ВНИИОК. – Ставрополь, 1975. – Вып. 37. – Т.1. – С. 43-54.

199. Тимашев, И.З. Эффективность различных вариантов подбора по плодовитости / И.З. Тимашев, Л.Г. Сергеева // Овцеводство и козоводство: реферативный журнал. – 1981. - № 11. – С. 15.

200. Тменова, А. Ф. Биологическая ценность и химический состав мяса молодняка овец разного происхождения / А. Ф. Тменова, Р. Д. Бестаева // Вестник : научных трудов молодых учёных, аспирантов, магистрантов и студентов ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет» / ФГБОУ ВО «Горский государственный аграрный университет»; Главный редактор: ТЕМИРАЕВ В.Х.. Том Выпуск №55/1. – Владикавказ : Горский государственный аграрный университет, 2018. – С. 364-366.

201. Турдубаев, Т. Рост и развитие баранчиков полученных при скрещивании баранов мясного дорпера с овцематками отечественных пород / Т. Турдубаев, К. Назаркулов, А. Абдурасулов // Вестник Ошского государственного университета. Сельское хозяйство: агрономия, ветеринария и зоотехния. – 2024. – № 3(8). – С. 132-141. – DOI 10.52754/16948696_2024_3(8)_16.

202. Украинцева, И. В. Влияние государственной поддержки на развитие отрасли овцеводства / И. В. Украинцева // Научно-методический электронный журнал "Концепт". – 2019. – № 1. – С. 227–232. – DOI 10.24411/2304-120X-2019-14011.

203. Ульянов, А. Н. Влияние баранов мясного типа на развитие костей скелета и мышечной ткани помесей / А. Н. Ульянов, А. Я. Куликова, Е. А. Кулешова // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2012. – № 2. – С. 33.

204. Ульянов, А. Н. Состояние и резервы породного генофонда овцеводства России / А. Н. Ульянов, А. Я. Куликова, А. И. Ерохин // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2012. – № 1. – С. 4-11.

205. Ульянов, А.Н. Воспроизводительные качества овец романовской породы на Кубани / А.Н. Ульянов, А.Я. Куликова, А.Е. Рябков // Современные достижения биотехнологии и воспроизводства – основы повышения

продуктивности сельскохозяйственных животных. – Ставрополь, 2009. – Т. 1. – С. 62-65.

206. Уразова, А. А. Состояние отрасли овцеводства в Тюменской области / А. А. Уразова, Т. П. Криницина // Стратегические ресурсы Тюменского АПК: люди, наука, технологии : Сборник LVII международной научно-практической конференции студентов, аспирантов и молодых ученых, Тюмень, 12 марта 2024 года. – Тюмень: Государственный аграрный университет Северного Зауралья, 2024. – С. 82-88.

207. Филатов, А.С. Племенные и продуктивные качества овец волгоградской породы и их дальнейшее совершенствование // А.С. Филатов, Н.Г. Чамурлиев, Е.А. Мельникова, А.Г. Мельников // Аграрно-пищевые инновации. – 2020. - № 1(9). – С. 17-24.

208. Формирование желательных генотипов, генеалогической структуры стада и результаты оценки овец, создаваемого специализированного мясного направления продуктивности / И. А. Помитун, Н. А. Косова, П. А. Рязанов [и др.] // Научно-технический бюллетень Института животноводства Национальной академии аграрных наук Украины. – 2013. – № 110. – С. 147-156.

209. Формирование мясной продуктивности у чистопородных и помесных баранчиков / А. Ч. Гаглоев, Е. В. Юрьева, Е. С. Хамхоева, А. В. Анпилогов // Наука и Образование. – 2022. – Т. 5, № 1.

210. Хадикова, З. П. Продуктивные качества помесного молодняка от скрещивания тонкорунных маток и баранов-производителей советской мясошерстной породы / З. П. Хадикова // Вестник научных трудов молодых учёных, аспирантов и магистрантов ФГБОУ ВО "Горский государственный аграрный университет" : Сборник статей. Том Выпуск 58 . – Владикавказ : Горский государственный аграрный университет, 2021. – С. 138-141.

211. Характеристика шерсти баранчиков породы дорпер / В. А. Погодаев, А. Н. Арилов, Б. К. Адучиев, Н. В. Сергеева // Известия Горского государственного аграрного университета. – 2017. – Т. 54, № 1. – С. 73-77.

212. Хататаев, С. А. Повышение эффективности селекции разводимых пород овец в Российской Федерации по продуктивным и биологическим качествам : специальность 06.02.07 "Разведение, селекция и генетика сельскохозяйственных животных" : диссертация на соискание ученой степени доктора сельскохозяйственных наук / Хататаев Салауди Абдулхаджиевич. – п. Лесные Поляны Московской обл., 2009. – 325 с.

213. Химический состав и биологическая ценность мяса молодняка овец разной породности / А. Я. Куликова, А. Н. Ульянов, С. Г. Катаманов, Ю. Г. Котоманов // Сборник научных трудов Северо-Кавказского научно-исследовательского института животноводства. – 2014. – Т. 3, № 1. – С. 85-90.

214. Хозяйственно-полезные качества и биологические особенности овец, полученных от скрещивания пород калмыцкая курдючная и дорпер в условиях аридной зоны Калмыкии / В. А. Погодаев, Н. В. Сергеева, Ю. А. Юлдашбаев [и др.] // Известия Тимирязевской сельскохозяйственной академии. – 2019. – № 4. – С. 58-76. – DOI 10.34677/0021-342-2019-4-58-76.

215. Храмцов, И. Ф. Развитие сельскохозяйственной науки в Омском регионе / И. Ф. Храмцов, Б. С. Кошелев. – Омск : Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина, 2015. – 588 с. – ISBN 978-5-906666-48-2.

216. Чамурлиев, Н. Г. Мясная продуктивность баранчиков волгоградской породы / Н. Г. Чамурлиев, А. С. Шперов, А. А. Щелконогова // Фермер. Поволжье. – 2018. – № 9(73). – С. 81-85.

217. Чернобай Е.Н., Резун Н.А. Убойные показатели овец породы российский мясной меринос при внутри- и межлинейном разведении // Зоотехния. 2022. № 5. С. 38-40.

218. Чижова, Л. Н. Особенности химического состава и биологической ценности мяса овец различных пород в условиях нагула / Л. Н. Чижова, Л. В. Геращенко // Сборник научных трудов Ставропольского научно-исследовательского института животноводства и кормопроизводства. – 2004. – Т. 2, № 1-1. – С. 87-91.

219. Шевхужев, А. Ф. Мясная продуктивность молодняка овец карачаевской породы / А. Ф. Шевхужев, Д. Р. Смакуев, А. И. Пономарева // Известия Санкт-Петербургского государственного аграрного университета. – 2017. – № 49. – С. 102-107.

220. Широкова, Н. В. Мясная продуктивность овец эдильбаевской породы разных генотипов по гену CAST / Н. В. Широкова, И. Г. Казарова // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. – 2022. – № 4(71). – С. 170-173.

221. Шкилев, П. Н. Биологическая ценность мяса овец Цигайской, Южноуральской и Ставропольской пород с учётом возраста, пола и кастрации / П. Н. Шкилев, И. Р. Газеев, Е. А. Никонова // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2011. – № 1(29). – С. 181-185.

222. Шкилев, П. Н. Изменение массы основных отделов скелета с возрастом у молодняка овец ставропольской породы / П. Н. Шкилев, В. И. Косилов, Д. А. Андриенко // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. – 2010. – № 2(26). – С. 194-196.

223. Шумаенко, С. Н. Селекция на увеличение мясной продуктивности овец породы российский мясной меринос / С. Н. Шумаенко, З. К. Гаджиев // Аграрный научный журнал. – 2020. – № 12. – С. 78-80. – DOI 10.28983/asj.y2020i12pp78-80.

224. Шурлаева, Н. В. Ландшафтно-экологические условия Жирновского района Волгоградской области / Н. В. Шурлаева, Н. О. Рябинина // Вопросы степеведения. – Оренбург: ИС УрО РАН, 2013. – С. 127-131.

225. Экономическая эффективность промышленного скрещивания овцематок эдильбаевской породы с баранами породы дорпер / А. В. Молчанов, А. Ю. Саенко, А. Н. Козин, Н. В. Патрикеев // Инновации, современные тенденции развития животноводства и зоотехнической науки: методы, технологии, экологическая безопасность производства и переработки сельскохозяйственной продукции : Сборник статей Международной научно-практической конференции, Саратов, 24 апреля 2024 года. – Саратов:

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова", 2024. – С. 32-34.

226. Экстерьерные показатели и воспроизводительная способность овцематок калмыцкой курдючной породы и дорпер × калмыцких помесей / М. И. Селионова, И. С. Рубцова, С. О. Чылбак-Оол, Е. В. Пахомова // Труды Кубанского государственного аграрного университета. – 2023. – № 106. – С. 400-404. – DOI 10.21515/1999-1703-106-400-404.

227. Экстерьерные показатели овцематок эдильбаевской породы разного возраста / А. Б. Ертай, И. С. Бейшова, Д. Б. Смагулов, А. М. Ковальчук // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2022. – № 4. – С. 22-24. – DOI 10.26897/2074-0840-2022-4-22-24.

228. Эффективность промышленного скрещивания основных пород овец России с производителями разного направления продуктивности / А. И. Ерохин, Т. А. Магомадов, С. А. Ерохин [и др.] // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2023. – № 2. – С. 7-13. – DOI 10.26897/2074-0840-2023-2-7-13.

229. Юлдашбаев, Ю. А. Аминокислотный состав мяса баранчиков дагестанской горной породы и их помесей / Ю. А. Юлдашбаев, А. М. Абдулмуслимов, И. А. Сазонова // Российская сельскохозяйственная наука. – 2021. – № 5. – С. 63-66. – DOI 10.31857/S2500262721050124.

230. Юлдашбаев, Ю. А. Проблемы активизации инновационной деятельности в современном овцеводстве / Ю. А. Юлдашбаев, М. Г. Лещева // Достижения науки и техники АПК. – 2011. – № 11. – С. 6-8.

231. Юлдашбаев, Ю.А. Технология производства и экспертиза продуктов убоя овец / Юлдашбаев Ю.А., Магомадов Т.А., Кульмакова Т.А., Кощаев А.Г., Пахомова Е.В., Юлдашбаева А.Ю., Мутиева Х.М. Москва. - Издательство ЭйПиСиПаблишинг. - 2024. - 120с.

232. Юлдашбаева, А. Ю. Живая масса и морфологические показатели мяса баранчиков эдильбаевской породы и их помесей с породой дорпер // Современные тенденции технологического развития АПК: материалы

Международной научно-практической конференции, посвященной Десятилетию науки и технологий и 300-летию Российской академии наук. – Ижевск: УдГАУ, 2025. – Т. 2. – С.196-200.

233. Юлдашбаева, А. Ю. Морфологические показатели мяса баранчиков дагестанской горной породы и их помесей с породой дорпер / А. Ю. Юлдашбаева // Стратегия развития АПК России на основе рационального использования региональных генетических и сырьевых ресурсов : Материалы Международной научно-практической конференции, Волгоград, 06–07 июня 2024 года. – Волгоград: Общество с ограниченной ответственностью "СФЕРА", 2024. – С. 118-121.

234. Юлдашбаева, А.Ю. Биохимические показатели крови молодняка эдильбаевской породы и ее помесей с породой дорпер / Юлдашбаева А.Ю., Юлдашбаев Ю.А., Сергеенкова Н.А., Олесюк А.П., Косогор А.В., Серякова А.А. // Овцы, козы, шерстяное дело.2025. -№2. -С.53-58.

235. Юлдашбаева, А.Ю. Гематологические показатели молодняка эдильбаевской породы и ее помесей с породой дорпер / Юлдашбаева А.Ю., Олесюк А.П., Сергеенкова Н.А., Магомадов Т.А., Савчук С.В., Свистунов Д.В. // Овцы, козы, шерстяное дело.2025. - №2. - С. 58-63.

236. Юлдашбаева, А.Ю. Показатели крови овец эдильбаевской породы и их помесей с породой дорпер // Сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции «Современное состояние животноводства и тенденции его развития». – Москва: ФГБОУ ВО МГАВМиБ – МВА имени К. И. Скрябина, 2025. – С.229-232.

237. Bazinet R.P., Layé S. Polyunsaturated fatty acids and their metabolites in brain function and disease. *Nature Reviews Neuroscience*, 2014, 15: 771-785 (doi: 10.1038/nrn3820).

238. Chai J., Diao Q., Zhao J., Wang H., Deng K., Qi M., Nie M., Zhang N. Effects of rearing system on meat quality, fatty acid and amino acid profiles of Hu lambs. *Animal Science Journal*, 2018, 89(8): 1178-1186 (doi: 10.1111/asj.13013).

239. Gorlov, I.F. Economic and biological characteristics of ram lambs created by crossbreeding edilbay ewes witn dorper rams / Gorlov I.F., Slozhenkina M.I., Magomadov T.A., Yuldashbayeva A.Yu., Shakhbazova O.P., Radzhabov R.G. // Russian Agricultural Sciences. - 2024. - T. 50. - № 6. - C.754-758.

240. Histological and histochemical study of sheep testicle of the Edilbay breed in different age / B. Satybaldina, Z. Yessimsiitova, Zh. Bazarbayeva [et al.] // Astana Medical Journal. – 2019. – No. 1(99). – P. 298-303.

241. Ikem A., Shanks B., Caldwell J., Garth J., Ahuja S. Estimating the daily intake of essential and nonessential elements from lamb m. *longissimus thoracis et lumborum* consumed by the population in Missouri (United States). *Journal of Food Composition and Analysis*, 2015, 40: 126-135 (doi: 10.1016/j.jfca.2014.12.022)

242. Knapik J., Ropka-Molik K., Pieszka M. Genetic and nutritional factors determining the production and quality of sheep meat — a review. *Annals of Animal Science*, 2017, 17(1): 23-40 (doi: 10.1515/aoas-2016-0036).

243. Liu K., Ge S., Luo H., Yue D., Yan L. Effects of dietary vitamin E on muscle vitamin E and fatty acid content in Aohan fine-wool sheep. *Journal of Animal Science and Biotechnology*, 2013, 4(1): 21 (doi: 10.1186/2049-1891-4-21).

244. Results of comparative slaughter indicators of Edilbay sheep breed / K. S. Irzagaliyev, A. M. Davletova, R. Abdrakhmanov [et al.] // Science and Education. – 2022. – No. 2-2(67). – P. 52-59. – DOI 10.56339/2305-9397-2022-2-2-52-59.

245. Williams P. Nutritional composition of red meat. *Nutrition & Dietetics*, 2007, 64(s4): S113-S119 (doi: 10.1111/j.1747-0080.2007.00197.x)

246. Yehuda S., Rabinovitz S., Carasso R.L., Mostofsky D.I. The role of polyunsaturated fatty acids in restoring the aging neuronal membrane. *Neurobiology of Aging*, 2002, 23(5): 843-853 (doi: 10.1016/s0197-4580(02)00074-x).

247. Yuldashbaev Yu.A., Abdulmuslimov A.M., Sazonova I.A., Salikhov A.A., Baranovich E.S., Kadyrgalieva B.T. BIOLOGICAL VALUE OF PROTEIN IN THE MUTTON FROM DAGESTAN MOUNTAIN SHEEP AND THEIR CROSSBREEDS // International Journal of Ecosystems and Ecology Science. – 2022. – T.12. – № 4. – C. 395-400.

248. Рустенов, А. Р. Еділбай қойларының мінез-құлықтарына байланысты өнімділік ерекшеліктерін анықтау / А. Р. Рустенов, С. Е. Сармурзина, Н. Ж. Елеугалиева // BQMU habaršysy. – 2019. – No. 1(73). – P. 426-434.

249. Рустенов, А. Р. Еділбай қойының еркек қозылар мен тоқтыларының еттілігі мен сапасы / А. Р. Рустенов, А. М. Осербаева, Г. К. Жумагалиева // БҚУ Хабаршысы. – 2022. – No. 1(85). – P. 194-197. – DOI 10.37238/1680-0761.2022.85(1).82.

250. The lamb market in Russia 2017-2024. Figures, trends, forecast. URL: https://tk-solutions.ru/russia-rynok-baraniny.

251. The number of sheep in Stavropol is 1 million 140 thousand. URL: https://petrovskiy26.ru/news/akonomika/2024-07-07/p-pogolovie-ovets-na-stavropolie-sostavlyaet-1-mln-140-tys-nbsp-p-296565

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение А

Сервисная лаборатория по определению качества мяса

Приложение Б

Сервисная лаборатория по определению качества мяса

Приложение В

Подготовка проб для определения качества мяса

Приложение Г

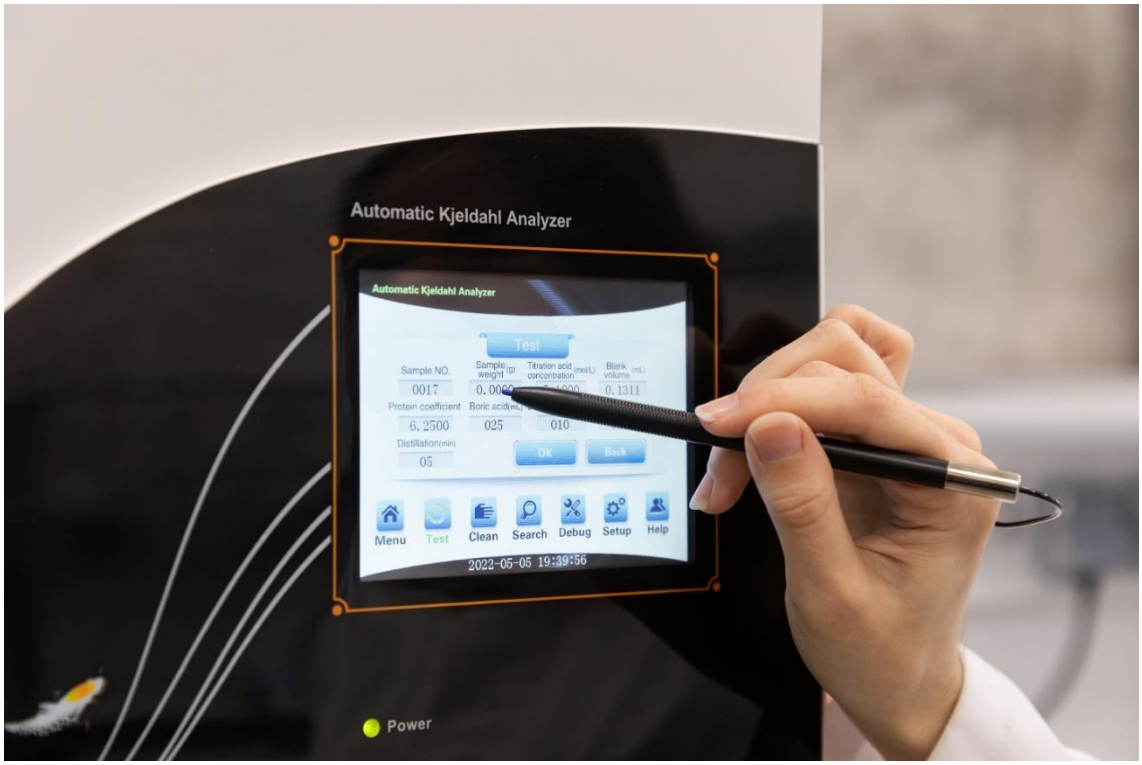


Рисунок 4 – Аппарат Кьельдаля, автоматический комплекс для проведения количественного анализа общего азота/ белка по методу Кьельдаля

Приложение Д

Линька шерстного покрова у барана породы дорпер

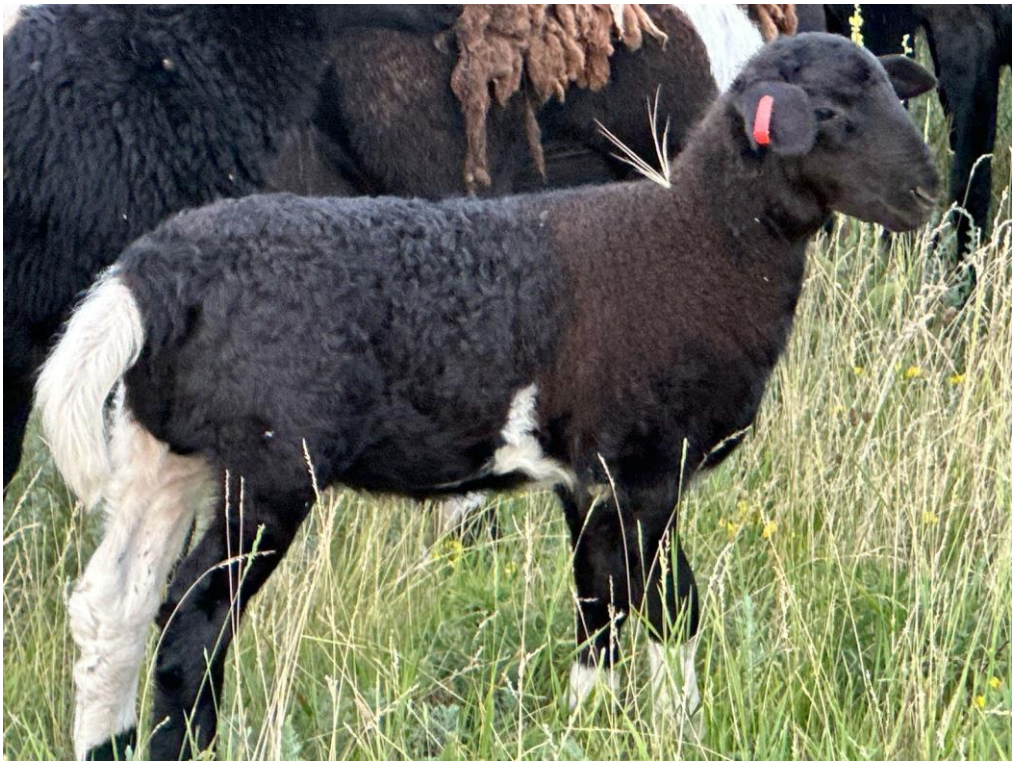
Приложение Е

Линька шерстного покрова у помесного баранчика

Приложение Ж

Помесный молодняк с матками

Приложение З



Помесный баранчик, наследование шерстного покрова

Приложение И

Молодняк на пастбище

Приложение К

Молодняк на пастбище

Приложение Л

Международная научно-практическая конференция
«Стратегии развития АПК России на основе рационального использования региональных генетических и сырьевых ресурсов»
06-07 июня 2024 г.

ДИПЛОМ

золотой медалью

награждается

победитель международного смотра-конкурса лучших пищевых продуктов, продовольственного сырья и инновационных разработок

РГАУ-МСХА им. К.А. Тимирязева

ЗА ИННОВАЦИОННЫЕ РАЗРАБОТКИ В ОБЛАСТИ РАЗВИТИЯ ОВЦЕВОДСТВА В ХОЗЯЙСТВАХ РАЗЛИЧНЫХ ФОРМ СОБСТВЕННОСТИ

Магомадов Т.А., Юлдашбаева А.Ю.

Вице-президент РАН, академик РАН **Н.К. Долгушкин**

Председатель комитета сельского хозяйства Волгоградской области **М.В. Морозова**

Волгоград, 2024 г.

Приложение М

Комитет сельского хозяйства Волгоградской области

За разработку и внедрение инноваций в АПК Волгоградской области

ИННОВАЦИОННЫЕ РАЗРАБОТКИ В ОБЛАСТИ ЖИВОТНОВОДСТВА

Ноябрь 2024г

ЗОЛОТАЯ МЕДАЛЬ

НАГРАЖДАЕТСЯ

Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Поволжский НИИ производства и переработки мясомолочной продукции» г. Волгоград, Российская Федерация

Совершенствование и развитие овцеводства на основе использования региональных породных ресурсов в условиях Волгоградской области

Николаев Д.В., Пономарев В.В., Квашнина М.А., Княжеченко О.А., Гишларкаев А.Е., Громова А.О., Юлдашбаева А.Ю.

Председатель комитета сельского хозяйства Волгоградской области М.В. Морозова

ФГБОУ ВО Российский государственный
аграрный университет –
МСХА имени К.А. Тимирязева

Министерство сельского хозяйства
Российской Федерации

СЕРТИФИКАТ УЧАСТНИКА

Награждается

Юлдашбаева А. Ю.

за доклад на Всероссийской научно-практической конференции, посвященной 90-летию со дня образования Института зоотехнии и биологии РГАУ-МСХА имени К.А. Тимирязева «Зоотехническая и ветеринарная наука – основа инновационного развития животноводства России»

Проректор по научной работе,
доктор биологических наук

М.И. Селионова

Москва
6 - 7 ноября 2024 года

Приложение Н

МВА им. К. И. СКРЯБИНА

22 31 десятилетие науки и технологий

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«МОСКОВСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ ВЕТЕРИНАРНОЙ МЕДИЦИНЫ И БИОТЕХНОЛОГИИ – МВА имени К. И. СКРЯБИНА»

(ФГБОУ ВО МГАВМИБ–МВА имени К. И. Скрябина)

СЕРТИФИКАТ

Юлдашбаева Аёна Юсупжановна

за участие

в международной научно-практической конференции «Современное состояние животноводства и тенденция его развития»

Ректор,
доктор вет. наук, профессор РАН *С. В. Позябин*

22 Апреля 2025 год, г. Москва

Приложение О

Приложение П

Приложение Р

CERTIFICATE

OF PUBLICATION

This certificate is hereby awarded to

Юлдашабева А.Ю.

in recognition of the publication of the research paper at the International Scientific-Practical Conference "Innovative Technologies in Livestock Farming: Problems and Prospects of Development"

МЯСНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ БАРАНЧИКОВ ДАГЕСТАНСКОЙ ГОРНОЙ ПОРОДЫ И ИХ ПОМЕСЕЙ С ПОРОДОЙ ДОРПЕР

16.05.2025

DATE

CHIEF EDITOR

Приложение С