

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Донской государственный аграрный университет»

На правах рукописи

Романец Тимофей Сергеевич

**ПРОДУКТИВНЫЕ И БИОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ОВЕЦ
САЛЬСКОЙ ПОРОДЫ УЛУЧШЕННЫХ ГЕНОТИПОВ**

06.02.10 Частная зоотехния, технология производства
продуктов животноводства

ДИССЕРТАЦИЯ

**на соискание ученой степени кандидата
сельскохозяйственных наук**

Научный руководитель
доктор сельскохозяйственных наук,
профессор **Колосов Юрий Анатольевич**

пос. Персиановский - 2018

Оглавление

Введение	4
1. Обзор литературы	10
1.1. История создания и совершенствования пород овец, использовавшихся в эксперименте.....	10
1.2. Факторы, определяющие продуктивность овец.....	19
1.3. Методы и опыт совершенствования продуктивности овец.....	32
2. Материал и методика исследований	40
2.2. Место, время и условия проведения исследований.....	40
2.3. Материал и схема опыта.....	42
2.4. Методика изучения отдельных признаков.....	44
2.5. Условия кормления и содержания.....	48
3. Результаты собственных исследований	52
3.1. Продуктивность исходного поголовья.....	52
3.2. Воспроизводительные качества овцематок и сохранность молодняка.....	56
3.3. Рост и развитие молодняка различных генотипов.....	61
3.3.1. Динамика живой массы.....	61
3.3.2. Особенности телосложения молодняка.....	67
3.4. Откормочные качества.....	75
3.5. Мясная продуктивность баранчиков и интерьерные особенности потомства различного происхождения.....	80
3.5.1. Убойные качества молодняка.....	80
3.5.2. Особенности развития внутренних органов.....	85
3.6. Овчинная продуктивность.....	88
3.7. Шерстная продуктивность ярок.....	90
3.7.1. Настриг шерсти.....	90
3.7.2. Тонина шерсти и её уравниенность.....	93
3.7.3. Длина шерсти на разных топографических участках руна.....	94
3.7.4. Прочность шерсти на разрыв.....	97

3.7.5. Извитость шерсти.....	99
3.7.6. Степень загрязнения и зоны вымытости штапеля у ярок подопытных групп.....	100
3.8. Корреляционная связь признаков.....	102
3.9. Классный состав ярок подопытных групп.....	104
3.10. Экономическая эффективность разведения овец различных генотипов.....	105
4. Заключение.....	108
Выводы.....	108
Предложения производству.....	111
Перспективы дальнейшей разработки темы.....	111
Список литературы.....	112
Приложения.....	139

Введение

Актуальность темы исследования. Овцеводство является важной отраслью сельскохозяйственного комплекса нашей страны. К сожалению, в овцеводстве России сложилась ситуация, при которой отрасль является низкоэффективной с экономической точки зрения, что ведет к её сокращению [23,40].

Анализируя мировой опыт развития овцеводства, можно сделать вывод, что высокая конкурентоспособность и экономическая эффективность отрасли могут быть обеспечены в первую очередь за счет повышения его мясной продуктивности. Однако не стоит принижать значение и шерстной продуктивности, совершенствованию которой уделяли большое внимание многие отечественные и зарубежные ученые и которая приносит определенный доход. В связи с этим совершенствование отечественных пород мериносовых овец остается важной задачей. Переориентация отрасли на шерстно-мясное и мясо-шерстное направление продуктивности может способствовать восстановлению отечественного овцеводства. Примером такой конверсии служит сравнительно молодая порода джалгинский меринос, созданная в Ставропольском крае на основе ставропольской породы с привлечением ресурсов отечественной и мировой селекции. В сложившейся ситуации представляется актуальным использование джалгинских мериносов, с целью повышения мясных и шерстных качеств овец отечественных тонкорунных пород. В частности, их использование на сальской породе, представляет значительный научный и практический интерес.

Степень разработанности. Животные сальской породы уникальны по своей генетической структуре и обладают высоким потенциалом, как мясной, так и шерстной продуктивности. С момента создания породы в 1950 году, проведено большое количество исследований и выполнены работы,

направленные на её совершенствование и использование в системах разведения [111].

Совершенствование сальской породы с применением внешних генетических ресурсов началось в конце 60-х годов, когда для создания синтетических линий привлекались ресурсы породы советский меринос. Благодаря этому приему удалось добиться улучшения длины, тонины и настригов настриги [105].

Однако уже в середине 70-х годов становится очевидным, что достигнутый уровень шерстной продуктивности лишь незначительно перекрывает затраты на содержание овец. Поэтому начинается работа по совершенствованию сальской породы путём прилития крови австрало-грозненских, алтайских и асканийских баранов. Ввиду кратковременного и маломасштабного использования этого ресурса на ограниченном поголовье, влияние их на продуктивные качества местных овец оказалось незначительным. Позже, в 80-х годах, с этой же целью локально и ограниченно во времени использовали «прилитие крови» породы полварс, и продолжили использование помесных со ставропольской и советский меринос породами баранов собственной репродукции. На этом этапе не стояла задача повышения мясных качеств, поэтому позитивной роли в улучшении мясной продуктивности они не сыграли [111].

Следующим этапом совершенствования сальской породы, пришедшее на середину 80-х годов, стало использование баранов-производителей породы австралийский меринос, которое оказало положительное влияние на повышение длины шерсти на 8-11% по сравнению со старым типом породы, а также на качество жиропота, уравнивание шерсти и оброслость туловища рунной шерстью [112].

Однако вопрос оптимального соотношения мясных и шерстных качеств, удовлетворяющих запросам рынка, остается открытым. Одним из возможных вариантов повышения конкурентоспособности сальской породы рассматривалось использование потенциала ставропольской породы.

Полученные помеси характеризовались лучшей оплатой корма и приростом живой массы, повышением убойного выхода. Однако значительных улучшений живой массы, не было достигнуто [113].

В наших исследованиях основной упор в совершенствовании сальских овец, делался на применение в системах разведения баранов-производителей породы джалгинский меринос, созданной за длительный период селекции и характеризующейся более высокой живой массой и тониной шерсти.

Порода овец джалгинский меринос, положительно проявила себя в системах скрещивания, направленных на совершенствование мериносовых пород. Так И.Ю. Ковылковой установлено, что скрещивание овец грозненской породы с баранами джалгинский меринос оказало положительное влияние на живую массу, длину шерстных волокон, на защитную функцию кожи и улучшило густоту шерсти [85].

Таким образом, исследования использования джалгинского мериноса, на чистопородной и улучшенной популяции сальских овцематок, с целью повышения их продуктивных качеств, в сравнении с использованием баранов сальской и ставрапольской породы, проведены впервые.

Цель и задачи. Целью наших исследований являлось изучение перспективности использования генетических ресурсов породы джалгинский меринос, для более успешной коммерциализации разведения сальской породы овец. Для достижения этой цели были поставлены следующие задачи по изучению и сравнительной оценке:

- роста и развития молодняка различных генотипов;
- откормочных и мясных качеств подопытного молодняка;
- интерьерных характеристик подопытных животных;
- шерстной и овчинной продуктивности молодняка;
- уровня экономической эффективности разведения потомства улучшенных генотипов.

Научная новизна. Впервые в сухостепной природно – климатической зоне в ходе эксперимента осуществлен системный подход к сравнительной оценке продуктивных и биологических особенностей овец усовершенствованных генотипов сальской породы. Установлена эффективность разведения животных, сочетающих наследственные задатки пород сальский и джалгинский меринос.

Теоретическая и практическая значимость работы. Теоретическое значение работы заключается в получении животных новой генетической комбинации, сформированной путем объединения генотипов пород сальский, ставропольский и джалгинский меринос, а также оценке их биологических и продуктивных качеств, на фоне исходной популяции сальских овец.

Внедрение в производство, разработанных нами предложений по получению и использованию животных новых генетических комбинаций шерстно – мясного направления продуктивности, обладающих высокой энергией роста, мясной и шерстной продуктивностью, позволяет повысить эффективность мериносового овцеводства.

Методология и методы исследования. Методологической основой послужили научные труды отечественных и зарубежных ученых, изучавших факторы, влияющие на продуктивность овец тонкорунных пород, а также селекционные средства повышения продуктивных качеств животных других видов. Во время проведения работы, использовались общие методы научного познания: сравнение, обобщение и анализ; экспериментальные методы: наблюдение и сравнение; специальные методы: зоотехнические и биохимические, а также экономического и статистического анализа. Обработку экспериментальных данных проводили в программе Microsoft Excel с применением биометрических и математических методов анализа.

Положения, выносимые на защиту:

- воспроизводительные качества животных новых генотипов на фоне чистопородных сальских овец;

- рост, развитие, мясная и шерстная продуктивность овец новых генотипов сальской породы;
- зоотехническая и экономическая эффективность выращивания овец различного происхождения.

1.1. Степень достоверности и апробация результатов.

Достоверность выводов и предложений производству основана на системном подходе и анализе при проведении исследований, с применением статистических методов сбора и обработки экспериментальных данных. Все первичные материалы, полученные как в ходе работы с животными в хозяйстве, так и при проведении лабораторных анализов, были обработаны биометрически с определением критериев достоверности разницы.

Полученные результаты научного эксперимента были апробированы в структурных подразделениях ДонГАУ, на конференциях, в печати и на производстве. Получены сертификаты: победитель отборочного этапа конкурса научно-технических проектов студентов, аспирантов и молодых ученых по программе «Участник молодежного научно-инновационного конкурса» (п. Персиановский, 2016 г.), итоговой конференции «Участник молодежного научно-инновационного конкурса» (Ростов-на-Дону, 2016 г.), «Участник молодежного инновационного конвента Ростовской области» (Ростов-на-Дону, 2016, 2017 гг.), участник регионального тура трека AGROBIOTECH&FOOD Федерального акселератора GENERATIONS (Ростов-на-Дону, 2016 г.), участник регионального конкурса «Лучшая инновационная разработка в агропромышленном комплексе Ростовской области» (Ростов-на-Дону, 2015 г.).

Публикации результатов исследований. По материалам диссертации опубликовано 8 статей, в том числе 2 в ведущих рецензируемых научных журналах, рекомендованных ВАК РФ. Получен 1 патент №2662679 «Способ оценки высокой мясной продуктивности овец сальской породы» (26 июля 2018 год) и 1 свидетельство о государственной регистрации базы данных №2017621130 (2 октября 2017 года).

Реализация результатов исследований. Основные результаты исследований внедрены в хозяйстве ООО «Белозерное» Сальского района Ростовской области, и в учебный процесс ДонГАУ при подготовке и переподготовке специалистов по направлению «Зоотехния», «Технология производства и переработки с.-х. продукции».

Структура и объём работы. Диссертация изложена на 144 страницах компьютерного текста, состоит из введения, обзора литературы, материала и методики исследований, результатов исследований, выводов и предложений производству, списка использованной литературы. Работа содержит 35 таблиц, 4 рисунка. Список использованной литературы включает 224 наименования, в том числе 21 – на иностранном языке.

1. Обзор литературы

1.1. История создания и совершенствования пород овец, использовавшихся в эксперименте

С начала прошлого века в нашей стране уделялось большое внимание развитию тонкорунного овцеводства, которое стало важнейшим элементом развития сельского хозяйства и перерабатывающей промышленности. Это направление было стратегическим до начала 90-х годов прошлого века. В результате были созданы выдающиеся породы шерстного и шерстно-мясного типа, такие, как советский меринос, кавказская, ставропольская, манычский меринос, алтайская, асканийская и в том числе сальская [18,24,40,61,140,148].

Сальская порода овец. Создавалась в Ростовской области на протяжении 20 лет в период с 1930 по 1950 гг. в конных заводах региона, головным среди которых стал конный завод им. С.М. Буденного Сальского района. Работа велась на основе новокавказской и мазаевской пород с незначительным привлечением генетических ресурсов породы американский рамбулье. Основная цель состояла в выведении овец с максимальной шерстной продуктивностью [111].

Для создания в конном заводе им. Буденного стада овец с желаемыми племенными и хозяйственно-полезными признаками в 1926 году, по рекомендации бонитера Я.В. Сладкевича, начали проводить вводное скрещивание мазаевских и новокавказских овцематок с баранами породы рамбулье в комплексе с другими мероприятиями по племенной работе.

Метод вводного скрещивания всегда высоко расценивался крупными учеными академиком Ивановым М.Ф., профессором Кулешовым П.Н. и др., которые считали, что при этом обогащается наследственность, расшатывается и ломается нежелательный наследственный консерватизм и

получается приплод животных с более обогащенной и гибкой к внешним условиям наследственностью [112].

Последовательная работа специалистов и руководителей треста конных заводов увенчалась успехом и постановлением от 29 июля 1950 г. Совет Министров СССР утвердил новую породу тонкорунных овец, выведенную в конном заводе имени С.М. Буденного, присвоив ей название «сальская». Таким образом, в 2018 году породе исполняется 68 лет.

В 50-х годах животные, отнесенные к сальской породе, имели выраженные шерстные качества. Овцематки и ярки обладали большим запасом кожи в виде хорошо развитых бурды и фартука на шее, «розетки» у корня хвоста и заметной морщинистости по туловищу. Длина шерсти годового роста составляла 7 – 8 см. Содержание жира в составе руна достигало 50-55%, а выход чистой шерсти не превышал 34-38%. Согласно плану породного районирования, породу разводили в Сальском, Зимовниковском, Песчанокопском, Зерноградском, Целинском, Веселовском и некоторых других районах Ростовской области, а также вывозили в различные регионы Поволжья и Сибири [42].

В конце 60-х годов на основе конных заводов им. С.М. Буденного и им. М.В. Фрунзе организовывают два совхоза для выращивания риса с названиями «Северный» и «Южный». В эти хозяйства передаются различные сельскохозяйственные животные, в том числе и овцы сальской породы. Естественно, что это было худшее поголовье. Во главе совхоза «Северный» начинает работать прекрасный организатор, влюблённый в сельскохозяйственное производство, Николай Власович Величко, который сразу же находит контакт с Донским зональным НИИСХ, благодаря чему создается выдающееся стадо овец сальской породы, которое уже в начале 80-х годов становится одним из лучших не только в Ростовской области, но и в Советском Союзе. Хозяйство получило статус племенного завода. В этот период племенная продажа овец в различные регионы Советского Союза исчислялась тысячами голов [41].

Вторым этапом можно считать период, когда для совершенствования сальской породы велась не только внутривидовая селекция, что всегда было единственно возможным в селекционной работе со стадом, но и для создания синтетических линий привлекались ресурсы породы советский меринос. Однако уже в середине 70-х годов становится очевидным, что одной шерстью затраты на содержание овец покрывать сложно. Поэтому по решению совета по сальской породе и по согласованию с Минсельхозом начинается работа по совершенствованию сальской породы путём прилития крови австрало-грозненских, алтайских и асканийских баранов. Ввиду кратковременного использования на ограниченном поголовье влияние их на продуктивные качества местных овец оказалось незначительным. Позже, в 80-х годах, с целью дальнейшего совершенствования племенных и продуктивных качеств, под руководством В.А. Гареева по согласованию с методической комиссией ДЗНИИСХ и по согласованию с Минсельхозом с этой же целью локально и ограниченно во времени использовали «прилитие крови» таких пород, как полварс, северокавказская мясошерстная и их помесей со ставропольской и советский меринос породами. Однако особо позитивной роли в улучшении мясной продуктивности они не сыграли [105].

Третьим этапом работы с породой был период, когда в стране начали массово использовать австралийских мериносов. Средство совершенствования было выбрано обоснованно, но не до конца продуманно стратегически. Баранов из Австралии завезли из 30 племенных заводов, поэтому потомство от их использования получили разнокачественное. Целый ряд австралийских племзаводов был вовлечён в этот процесс с таким генетическим материалом, который оказался неадекватным к запросам изменявшегося международного рынка шерсти. Но, даже с учетом этих ошибок, большинство стад овец получило новые очень ценные свойства, которые стали важным элементом коллективных генотипов. К этим свойствам можно отнести: существенное улучшение оброслости туловища, в первую очередь спины и брюха, плотное замкнутое руно, четкий характер извитости шерсти в сочетании

с эластичностью, жиропот оптимального количества и качества, значительное повышение выхода чистой шерсти, в большинстве случаев повышение настрига чистой шерсти, оптимизированный запас кожи. Особенностью результатов скрещивания с австралийскими мериносами сальской породы стало повышение длины шерсти у овец на 8-11% по сравнению со старым типом породы [111].

Существующий в природе баланс позитивных и негативных результатов, получаемых при скрещивании, не был нарушен и в этом случае. Прилитие крови австралийских мериносов повлекло за собой, с одной стороны, улучшение шерстной продуктивности, а с другой проявилось негативное воздействие на живую массу и многоплодие. Таков был общий результат по совокупности исследований по всей стране, и он четко проявился к середине 80-х годов и по сальской породе в племзаводе «Северный».

Селекционный процесс в тонкорунном и полутонкорунном овцеводстве в нашей стране длительное время был направлен на совершенствование шерстной продуктивности. Это стимулировалось государством посредством высоких закупочных цен на однородную шерсть. Мясная продуктивность оставалась на втором плане [112].

Новые экономические условия развития АПК, которые начали процесс своего формирования в начале 90-х годов прошлого века, окончательных требований к отрасли не сформулировали и по настоящее время. Но мясная продуктивность и производство баранины как основного вида продукции овцеводства вышли на первый план и закрепились надолго. Однако и шерстная продуктивность не утрачивает своего значения. Учитывая территориальное расположение и климатические условия России, полный отказ от производства мериносовой шерсти также не выглядит обоснованным в современных условиях. Поэтому процесс создания животных мясошерстного типа в работе с сальской породой был реанимирован в самом конце XX начале XXI в., это стало заключительным этапом в создании внутрипородного типа. К этому времени совхоз племзавод «Северный» своё

существование прекратил, а лучшее поголовье овец сальской породы ушло в счет оплаты образовавшихся долгов. Правопреемником племенного завода по сальской породе стало ООО «Белозерное», коллектив которого, благодаря грамотному менеджменту нового руководителя С. В. Громакова продолжил работу со стадом совместно с учеными Донского ГАУ, которые в течение 30 лет осуществляют контроль и методическое руководство в работе с популяцией овец сальской породы. Работа преимущественно строилась на методах внутривидовой селекции. Совершенствование племенных и продуктивных качеств овец сальской породы велось с использованием баранов-производителей, которые в прародительском поколении имели предков ставропольской породы. Использование потенциала этих животных для совершенствования популяции овец сальской породы оказало положительное влияние на рост, развитие и мясную продуктивность овец улучшенных генотипов [113].

Однако темпы совершенствования породы не удовлетворяли разработчиков проекта и отставали от запросов рынка. Поэтому с 2009-2010 года для ускорения процесса совершенствования стада был использован потенциал ставропольской породы племенного завода «Вторая Пятилетка» Ипатовского района Ставропольского края, улучшенной австралийскими мясными меринсами. О консолидированной наследственности овец этой популяции говорит тот факт, что в 2014 г. она апробирована как порода, которая включена в реестр селекционных достижений, рекомендованных к использованию в РФ, под названием «джалгинский меринос». Кровность кроссированных баранов, полученных на основе скрещивания и использованных для осеменения в ООО «Белозёрное», по австралийскому мясному мериносу составляла от 13 до 75%, т.е., для их получения было использовано как воспроизводительное, так и обратное скрещивание. Число животных, соответствующих целевой функции отбора в данном стаде, постепенно возрастало. Общая численность животных желательного типа сальской породы с кровностью австрало x ставропольских мясных мериносов

в племенном заводе «Белозерное» превышала по данным бонитировки 2015 года 550 голов. Данная популяция в отличие от сальской породы «старого типа» характеризуется следующими особенностями: большей живой массой ягнят при рождении; более высоким уровнем скороспелости; лучшей оплатой корма приростом живой массы; повышением убойного выхода на 2-3 %; более высоким уровнем доходности при производстве поярковой шерсти; высоким качеством овчины при убое молодняка в год рождения; более высоким выходом чистой шерсти [111].

На начало 2018 года животные не утратили высокой приспособленности к специфическим условиям содержания в сальских степях. Таким образом, спустя почти 70 лет с момента утверждения породы, стадо овец оригинатора сальской породы ООО племзавод «Белозерное» существенно изменило потенциал продуктивности и теперь есть достаточные возможности для того, чтобы на основе использования новых вариантов породных сочетаний сделать отрасль более рентабельной и конкурентоспособной.

Ставропольская порода. Селекционная работа по созданию ставропольской породы была сосредоточена в совхозе «Советское руно» Ставропольского края, куда Я.В. Сладкевичем в 1923 году из многих хозяйств «Севкавсельтреста» были отобраны лучшие новокавказские и мазаевские овцы [9].

С 1923 по 1926 годы овец совершенствовали за счет отбора и подбора, а с 1926 по 1930 годы было использовано вводное скрещивание с североамериканскими рамбулье шерстно-мясного направления продуктивности с целью получения ремонтных баранов, сочетающих крупный рост, густую и длинную шерсть. Полученное потомство разводили «в себе» и в дальнейшем совершенствовали отбором и подбором.

Бараны североамериканский рамбулье при высокой живой массе отличались густой, сравнительно короткой, не более 6,5 см, плохо уравненной шерстью. Эти особенности шерстного покрова наследовались полученным от

них помесным потомством американских рамбулье, и этот недостаток стал закрепляться в стаде.

Хотя животные с излишней: складчатостью, неудовлетворительной длиной и недостаточно уравненной шерстью в племенной, работе не использовались, тем не менее несмотря на жесткую браковку и тщательный, подбор, многие животные имели плохую оброслость брюха недостаточно уравненную по толщине шерсть и низкого качества жиропот [13].

В дальнейшем для улучшения шерстных качеств были использованы австралийские мериносы. Полученные от скрещивания баранчики для селекционных целей не использовались, а лучшая часть ярок была оставлена для получения четверть кровных ремонтных баранчиков. Из их числа для племенных целей отбирали только удачно сочетавших крупный рост с шерстью характерной для австралийских мериносов [16].

Далее совершенствование осуществлялось путем индивидуального подбора сходных по характеру продуктивности и типу конституции баранов и маток, на базе потомства которых было создано 8 заводских линий.

В результате «прилития крови» австралийских мериносов были получены животные с шелковистым блеском шерсти белым цветом жиропота с хорошей уравненностью и благородством шерсти.

Стойкое закрепление и дальнейшее улучшение у потомства основных хозяйственно-полезных качеств осуществлялось путем индивидуального подбора баранов к элитным маткам, наиболее сходных между собой по максимальному развитию и выраженности одних и тех же признаков по принципу «лучшее с лучшим дает лучшее», но без применения близкородственного разведения [20].

В 1950 году новая селекционированная популяция овец была утверждена как тонкорунная порода шерстного направления продуктивности с базовым хозяйством «Советское руно» Ставропольского края.

Аналогичная, работа была проведена и в колхозе «Вторая пятилетка», из которого были завезены бараны-производители, использовавшиеся в нашем

опыте. Разница была лишь в том, что вместо североамериканских рамбулье использовались, бараны кавказской породы, а впоследствии использовались бараны австралийский меринос и бараны из племзавода «Советское руно» [7].

Сейчас овцы ставропольской породы имеют более высокий уровень продуктивности. В зависимости от племенных достоинств стад и кормовых условий настриг шерсти колеблется в пределах 2,5-2,8 кг чистого волокна в среднем с одной овцы, при выходе 54-61%. Длина шерсти у баранов-производителей составляет 10,3-14,2 см, у маток 8,5-9,8 см. Животные данной породы малоскладчаты, живая масса маток 47-52 кг, баранов-производителей - 85-95 кг [130,164,175].

На основе овец ставропольской породы также создаются обособленные группы, имеющие свои характерные особенности продуктивных признаков, скорректированные в мясошерстном и шерстно-мясном направлении. Группы мясошерстного направления создаются на основе скрещивания с породами волгоградская, и прекос, шерстно-мясного направления - с породами кавказская, алтайская и манычский меринос. Овец желательного типа разводят «в себе» сочетая этот прием с жестким отбором и однородным подбором [30,43,66,96,109].

Ставропольская порода достаточно распространена и с ней постоянно ведется племенная работа. Благодаря богатому генотипу и выдающимся качествам продуктивности, животных данной породы привлекают для совершенствования других пород и породных типов, что в большинстве случаев дает положительный результат.

Джалгинский меринос. История выведения породы овец джалгинский меринос насчитывает 70 лет. Работа велась в период с 1944 по 2014 гг. включительно на базе СПК «Племзавод Вторая Пятилетка», расположенного в Ипатовском районе Ставропольского края.

При создании породы основным методом разведения являлось сложное воспроизводительное (заводское) скрещивание. Мероприятия включали несколько этапов. На первом местных маток породы новокавказский меринос,

которые характеризовались тонким руном, скрещивали с баранами пород австралийский и кавказский меринос. Следующий этап заключался в привлечении генетических ресурсов ставропольской породы, для этого из племзавода «Советское руно» с разной периодичностью завозились бараны-производители ставропольской породы. В результате были получены улучшенные матки по ставропольской породе, которых на заключительном этапе скрещивали с баранами-производителями породы австралийский меринос завезенными из-за границы.

Каждая модель скрещивания детально разрабатывалась, целенаправленный отбор и подбор баранов к маткам в сочетании с улучшенным кормлением овец позволили создать стадо, характеризующееся высокими показателями продуктивности, существенно отличающейся от материнской породы - ставропольских овец [7].

В породе джалгинский меринос сочетаются хорошая приспособленность к условиям сухих степей ставропольского края, высокая шерстная и мясная продуктивности. Животные крупные, имеют правильное телосложение и крепкую конституцию. Они приземисты и обладают удлиненной формой туловища по сравнению с другими породами [149].

Джалгинский меринос отличается сочетанием высокой шерстной и мясной продуктивности. Шерсть овец в массе средней тонины 20-23 мкм и соответствует требованиям международного стандарта по технологическим свойствам и физико-механическим показателям. Шерсть, уравненная по тонине и длине, обладает равномерной извитостью и хорошим качеством жиропота, преимущественно белого цвета. Отличительной чертой шерсти является отличная эластичность и ярко выраженная шелковистость [146].

Средний настриг чистой шерсти по стаду СПК «Племзавод Вторая Пятилетка» составляет 3,7 кг. Колебания – от 3,5 до 3,9 кг при чистом выходе волокна в пределах 60-65%. Нاستриг чистой шерсти с маток составляет 3,68 кг, с баранов-производителей – 9,42 кг. Длина шерсти у маток на боку достигает 10,2 см, у взрослых баранов – 11,7 см, у ярок – 11 см, а у ремонтных

баранчиков – 12 см. Диаметр волокон в среднем: у овцематок – 21-22 мкм, баранов-производителей – 20-23 мкм, баранов годовиков – 20-21 мкм, ярки – 19-21 мкм [41].

Такие значения делают джалгинского мериноса одним из лидеров среди тонкорунных пород в России. При этом масса тела этих животных значительно превышает стандарты для овец шерстного направления продуктивности. Взрослый баран весит в среднем 122,8 кг, матка – 55,6 кг, ремонтные бараны-годовики – 79,5 кг, а ярки – 41,3 кг [7].

Дополнительное преимущество породы – высокая энергия роста. При грамотном откорме среднесуточные прирост составляют около 214 грамм. Статистика показывает, что при убое 9-месячных баранчиков получают туши массой 19 кг, а 11-месячных – 26 кг. Порода характеризуется нормальной плодовитостью. На 100 овцематок приходится 115-220 ягнят, а в лучших отарах их число доходит до 130-140 голов [147].

Генеалогическая структура джалгинского мериноса представляет собой 5 линий, которые специализируются по важнейшим селекционируемым признакам. За счет этого, существует хорошая возможность дальнейшего совершенствования племенных и продуктивных качеств новой породы [146].

Таким образом, разведение овец этой породы набирает популярность. Хорошие показатели плодовитости, мясной и шерстной продуктивности, делает джалгинского мериноса востребованным не только в Ставропольском крае, но и других регионах России: Калмыкии, Алтае, Забайкалье, Ростовской, Саратовской, Астраханской областях и т.д.

1.2. Факторы, определяющие продуктивность овец

Работа, направленная на повышения продуктивности овец, немыслима без глубокого знания природы и особенностей животного организма. Поэтому особое значение приобретает изучение закономерностей индивидуального развития животных и того, в каком направлении приоритетнее

совершенствовать те или иные породы, учитывая изменяющуюся конъюнктуру рынка.

Многие отечественные и зарубежные ученые сходятся во мнении, что в современных рыночных условиях выживание отрасли овцеводства неразрывно связано с производством высококачественной конкурентоспособной продукции. Наряду с увеличением производства шерсти вопросом первостепенной важности становится увеличение производства мяса, экономическая значимость которого в 2018 году резко возросла, и по прогнозам будет увеличиваться. Доказано, что производить высококачественную баранину возможно на любой породе вне зависимости от направления продуктивности [25,80,110,166,206,214].

Прогресс сельскохозяйственного производства во многом зависит от темпов генетического совершенствования существующих и создания новых продуктивных и биологических характеристик сельскохозяйственных животных. Степень выраженности этих признаков, определяющих количественные и качественные свойства производимой продукции овец и ее экономическая значимость, зависят от наследственных свойств овец, паратонических условий и технологических приемов производства этого вида продукции [84,153,165,179,191,215,218,220,224].

В сложившихся условиях повсеместный переход к интенсивному ведению животноводства требует изменения подходов к селекционной работе. Создание животных новых генотипов в относительно короткие сроки возможно лишь при оптимизации селекционного процесса, путём использования принципиально новых методов его моделирования, прогнозирования с высокой вероятностью будущей продуктивности, разработке и внедрении методов интенсивной селекции [36,62,87,194,207,208].

Особенностью современного мирового овцеводства является то, что за последние годы существенно вырос экономический вес баранины по сравнению с шерстью. В большинстве стран мира выручка от производства баранины составляет более 90%, а от реализации шерсти менее 10%. Поэтому, большое внимание уделяется развитию скороспелого мясного и мясо-шерстного

овцеводства, преимущественно кроссбредного направления как наиболее полно сочетающего производство весьма ценной кроссбредной шерсти с большим количеством баранины высокого качества. При этом с каждым годом в мясном балансе отрасли повышается удельный вес ягнятины, поскольку спрос населения на нее более высокий, чем на баранину овец более старших возрастов [97,128,].

При интенсификации производства, эффективным приемом является получение молодой баранины от ягнят в возрасте 6-9 месяцев, которая обладает наилучшими диетическими качествами и отличается нежностью мышечной ткани и оптимальным содержанием жира и белка [3,11,23,38,65,89,94,136,221,223].

Учитывая сложившуюся конъюнктуру в отрасли, когда спрос на мясо превышает потребность в шерсти, которая, по всей вероятности, сохранится в той или иной степени еще некоторое время, актуальной и перспективной задачей следует считать повышение потенциала мясной продуктивности отечественных тонкорунных пород овец [185,186,189,209,212].

Мясная продуктивность у мериносовых овец выражена сравнительно слабо. Кроме того, в большинстве хозяйств, мясной контингент овец состоит в основном из выбракованных маток, взрослых валухов и незначительной части сверх ремонтного молодняка, продаваемого на мясо в год рождения.

На относительно низкий уровень мясной продуктивности в мериносовом овцеводстве оказали значительное влияние такие факторы как отсутствие дифференцированных цен на молодую баранину, низкая технологическая дисциплина в овцеводческих хозяйствах, несбалансированное и зачастую неполноценное кормление животных и самое главное селекция на развитие мясной продуктивности велась в меньшей мере, чем селекция на повышение настрига.

Большое значение в деле увеличения производства баранины имеет использование для этих целей, специализированных мясных и мясошерстных пород овец. Стоит отметить, что овец мериносовых пород не относят к мясным, однако их туши соответствуют требованиям рынка и их роль в производстве баранины сложно переоценить [2,12,21,47,64,69,169,174,176,210,217].

К показателям, характеризующим мясную продуктивность овец и методы ее оценки, принято относить предубойную живую массу, убойную массу, убойный выход, категории упитанности, коэффициент мясности, сортовой состав туши, количество жировых отложений, пищевую ценность и другие признаки [135].

Мясная продуктивность овец тесно связана с генетически обусловленной наследственностью, запрограммированной на определенный потенциал породы или типа овец, а также с уровнем их кормления, системой содержания и ухода [4,73,82,125,156,170,178,183,216].

Главным объектом интенсификации отрасли является животное, и от того, как полно будут использоваться его биологические особенности, в значительной степени, будет зависеть увеличение производства и улучшение качества продукции овцеводства [50,74,101].

Продуктивность овец формируется под действием генотипа и условий внешней среды. Поэтому задача получения высокой продуктивности овец сводится к тому, чтобы наиболее полно использовать генетический потенциал, создавая благоприятные условия среды [114,162,173,205,211].

Доказано, что на рост и развитие молодняка оказывают решающее влияние условия кормления и содержания. Создав оптимальные условия для овцематок, без воздействия экстремальных факторов окружающей среды, и обеспечив им полноценное кормление, можно рассчитывать на хорошую сохранность ягнят [90,192].

Стоит учитывать, что наибольшее влияние на уровень мясной продуктивности овец оказывают не столько условия содержания, сколько характер и уровень кормления. Из всех факторов, влияющих на продуктивность овец, уровень кормления имеет самое большое значение. Статистический анализ показывает, что от уровня кормления овец их продуктивность зависит на 40-60%, от породы – на 10-30%, а от других факторов – на 10%. Следовательно, для максимального проявления мясной продуктивности овец, в первую очередь, необходимо создавать хорошие условия кормления [60,102,138,171,204].

Россия располагает значительными резервами увеличения баранины. К ним относятся: улучшение воспроизводства стада за счет значительного увеличения доли маток, повышение их плодовитости и сохранности ягнят, более быстрое распространение скороспелых мясошерстных пород, селекция на развитие мясности у овец всех направлений продуктивности, прежде всего тонкорунных, широкое использование эффекта гетерозиса путем промышленного скрещивания отечественных пород, целенаправленная организация нагула на естественных и пожнивных кормах и откорма овец на крупных механизированных площадках, реализация молодняка на мясо в год его рождения и другие приемы [116,119,182].

Для многих овцеводческих хозяйств самым распространенным и в то же время самым дешевым и эффективным методом увеличения производства и улучшения качества баранины и шерсти является нагул овец, позволяющий наиболее полно и рационально использовать кормовые угодья естественных пастбищ, получать высокие среднесуточные привесы, повышать живую массу и упитанность животных [46].

Однако полностью решить задачу по улучшению производства баранины и тем более высококачественной только за счет нагула овец не всегда представляется возможным. Это вызывает необходимость изыскания дополнительных путей увеличения производства баранины. Наиболее высокий экономический эффект, способствующий повышению доходности и рентабельности ведения овцеводства в хозяйствах, получают при проведении интенсивного откорма сверх ремонтных ягнят и реализации их на мясо в год рождения [193,195].

В зарубежных странах производство баранины специализировано, главным образом, на интенсивном выращивании, нагуле, откорме ягнят и убоя их в 8-9-месячном возрасте. Ведущими производителями молодой баранины являются Китай, Австралия, Англия, Франция, США и Болгария при убое откормленных ягнят получают высококачественную баранину, которая отличается высокими вкусовыми качествами и питательными свойствами. Это мясо широко востребовано на европейском и японском рынках [219].

Одним из основателей по изучению биологических особенностей роста и развития овец является Дж. Хэммонд, который в 20-х годах провел многолетние и всесторонние исследования по изучению формирования мясной продуктивности овец. Изучая изменение соотношения различных частей туши у овец породы суффолк в зависимости от их возраста, он установил, что степень развития мышц по сравнению с костями очень высока в период между рождением ягнёнка и до 5-месячного возраста. В дальнейшем развитие мышечной ткани несколько снижается, и после 11-месячного возраста становится, совсем незначительной или прекращается полностью. Однако, развитие жира по сравнению с костями достигает максимальной величины в значительно позднем возрасте [188].

Эти изменения в соотношении морфологических частей тушки, как правило обусловлены различием градаций роста и развития разных частей тела растущего организма.

В дальнейшем, за рубежом, работы Дж. Хэммонда были продолжены рядом исследователей. Так Таллсон и Верже, исследуя тушки ярок и баранчиков при рождении, в 2 и 9,5-месячном возрасте установили, что выход туши возрастал и был соответственно равен: 45,0% при рождении; 48,9% в 2-х месячном и 50,7% в 9,5 месячном возрасте. Этот факт авторы объяснили тем, что в постэмбриональный период ткани тела, особенно мышечная и жировая, обладают в целом более интенсивным ростом, чем внутренние органы [33].

Позже на Северном Кавказе были изучены возрастные изменения мясной продуктивности и химического состава мяса овец у пород лезгинская, грозненская и помесей от тонкорунно-грубошерстных помесных овцематок и баранов северокавказской мясошерстной, линкольн и ромни-марш. В результате высокая интенсивность роста у всех групп ягнят была отмечена до отъема от матерей. Также установлено повышение с возрастом убойного выхода, относительной массы отрубов I и II сорта, соотношения мяса и костей, содержания жира. Существенных различий в мясе баранчиков разного

возраста и породности по содержанию незаменимых аминокислот в белках мяса не обнаружено [91].

В экспериментах, направленных на изучение развития мышечной ткани у ягнят горьковской породы установлено, что наибольшая скорость роста, в 6,7 раза, отмечается в период от рождения до четырехмесячного возраста, в последующие периоды роста, с 8 до 12 месяцев повышение массы мышц составляет всего лишь в 1,2-2 раза [26].

Изучение вопроса линейного роста массы различных частей скелета у романовских ягнят позволило установить, что абсолютная масса скелета с возрастом увеличивалась, но относительная уменьшалась. Например, масса костей была равна: у новорожденных ярок 1 кг, что составило 18,7% от живой массы; у месячного ягненка - 15,3%; 3 – месячного - 14,8%. Передние конечности росли интенсивнее задних. Ребра и грудная клетка больше росли в ширину, чем в длину [121].

По результатам опытов, проводимых на овцах куйбышевской породы, разводимых в Саратовском Заволжье, установлен оптимальный возраст убоя молодняка на мясо - 8-10 месяцев [144].

Производство овцеводческой продукции, особенно мясной, в значительной мере определяется удельным весом маток в стаде. С увеличением удельного веса маток производство мяса на одну овцу значительно возрастает и одновременно улучшается качество мясной продукции за счет увеличения доли ягнатины [93].

Решающее значение в увеличении производства баранины и улучшения ее качества имеет откорм овец, реализуемых на мясо. При хорошо организованном откорме взрослые мериносовые овцы достигают высокой упитанности и живой массы 55-60 кг, тогда как при низкой упитанности их живая масса не превышает 35-40 кг [99].

Наиболее эффективным является откорм молодняка после отбивки. В период интенсивного откорма ягнят на одну голову расходуется в среднем 56-75 кормовых единиц. В течение 60-70 дней такого откорма среднесуточные привесы

достигают 170-200 г на голову. При этом затраты кормов на килограмм привеса сокращаются в 1,5-2 раза по сравнению с обычным методом откорма [123].

Рассчитано, что в сложившихся экономических условиях рентабельность тонкорунного овцеводства достигается снижением затрат на производство продукции путем удешевления зимних рационов на основе создания сеяных зимних пастбищ, внедрения мало затратных технологий, глубокой переработки товаропроизводителями овчин, баранины, а при возможности и шерсти, и реализации готовой продукции без посредников [152].

Важной задачей остается сохранение основных качеств породы, которая достигается при условии, что в стаде аккумулирована основная генеалогическая, а, следовательно, и генетическая структура, характеризующая ее. Генофондное стадо должно иметь гетерогенную наследственную основу, поэтому усилия в селекционной работе должны быть направлены на повышение уровня гетерозиготности популяции [154].

Исследованиями отечественных авторов установлено, что четырехпородные помеси желательного типа, характеризуются высокой мясной и шерстной продуктивностью, хорошими воспроизводительными качествами, скороспелостью, хорошей оплатой корма и приспособленностью к местным условиям. Живая масса ягнят единцов при рождении составляет 4,1 - 4,3 кг, двоен – 3,2 - 3,5 кг. При благоприятных условиях к отбивке от маток в 4-х месячном возрасте ярки достигали живой массы 26 - 28 кг, а к годовалому возрасту – ярки - 39,5 кг. Настриг шерсти у ярок в годовалом возрасте составляет 2,29-2,37 кг в чистом волокне, что превышает настриг сверстниц исходной материнской породы на 25-43% [131].

При оценке молодняка, полученного от маток кавказской породы и баранов-производителей северокавказской мясо-шерстной и советский меринос пород, установлены определенные различия в продуктивности полученного потомства. Наиболее продуктивными были помеси от северокавказских баранов, которые по настригу мытой шерсти превосходили сверстниц от баранов советский меринос на 0,23 кг, или на 11,5 %. В 14-мес. возрасте наиболее длинношерстными были помеси 1 группы, которые превосходили ярки 2 группы на 0,75 см, или на 7,3%. Шерсть

помесных ярок от северокавказских баранов оказалась на 1,97 мкм грубее, чем у сверстниц от тонкорунных баранов [21].

На Ставрополье был изучен генетический потенциал животных, полученных от маток породы маньчский меринос и баранов австралийский мясной меринос, полукровных баранов мясной меринос х австралийский мясной меринос и чистопородных баранов-производителей породы маньчский меринос. В результате было установлено, что наибольшей скоростью роста на откорме характеризовались животные, полученные от австралийских мясных мериносов. По затратам корма на 1 кг прироста живой массы они также имели преимущество. Наибольшим настригом мытой шерсти характеризовались ярки породы маньчский меринос - 2,91 кг, которые превосходили четверть кровных и полукровных по австралийскому мясному мериносу сверстниц на 2,5 и 8,6%. По длине и тонине шерсти между подопытными ярками различий практически не было. Таким образом, использование мясных мериносов на матках шерстного направления продуктивности позволило повысить мясную продуктивность, незначительно снизить настриг шерсти, но не ухудшить ее качество [15].

Введение в практику пастбищного животноводства дифференцированного формирования пастбищных нагрузок и систем пастбищеоборотов, обеспечивает повышение продуктивности природных пастбищ на 20-30%, что способствует улучшению их состояния, прекращению развития негативных деградационных процессов, что в конечном итоге положительно сказывается на кормовой базе и как следствие на уровне мясной продуктивности [81].

По утверждения А.Н. Ульянова, наши тонкорунные породы овец имеют неплохую скороспелость, крупную живую массу, хорошие убойные качества и при достаточной обеспеченности кормами могут с успехом использоваться для интенсивного производства баранины [179].

Для прогнозирования хозяйственно-полезных качеств селекционеры нередко используют такие признаки у новорожденных ягнят как складчатость кожи, характер шерстного покрова на туловище и хвосте, размер и форма завитка (кольцо, горошек, штопор и др.), оброслость головы, ног, пигментация головы,

копыт и другие, полагая, что они связаны с развитием и величиной того или другого хозяйственно-полезного признака овец во взрослом состоянии. К примеру, баранчики, имевшие при рождении песигу, несколько лучше оплачивают корм приростом живой массы [103].

Установлено, что по живой массе сильно и среднеспесижные баранчики превосходят малоспесижных соответственно на 6,0 и 3,6 кг, а по настригу шерсти на 0,39 кг и 0,52 кг. У ярок по живой массе различий практически не наблюдается, а по настригу шерсти среднеспесижные ярки превосходят малоспесижных на 0,48 кг и сильноспесижных на 1,0 кг. Таким образом, оценка ягнят по извитку и наличию песиги может служить дополнительным критерием для прогнозирования будущей продуктивности животных [101].

Важным практическим приемом быстрого обмена генетической информацией между стадами овец, позволяющим использовать высокий генетический потенциал продуктивности, является скрещивание. В овцеводстве метод скрещивания на данном этапе используют, прежде всего, для повышения мясной продуктивности овец. Для этой цели представляют интерес многоплодные породы по материнской линии и скороспелые, с хорошо выраженными мясными формами, отцовской породы. Как правило в тушах помесей выше содержание мякотной части и ниже содержание костей, что свидетельствует о лучшей омускуленности туш помесей в сравнении с чистопородными сверстниками [68,72,76].

Одним из резервов увеличения производства продукции и её удешевления является использование эффекта скрещивания. Разведение помесей, полученных в результате использования хорошо сочетающихся пород, как правило, обеспечивает более высокий выход мясной и шерстной продукции, что положительно сказывается на повышении доходности отрасли [10,75,98,108,133,180,203,222].

В Ставропольском крае на основе сложного воспроизводительного скрещивания создан прикубанский внутривидовый тип ставропольской породы. Этот тип создавался с участием ставропольской, кавказской и северокавказской

мясошерстной породы. Овцы прикубанского типа отличаются высокой живой массой (у маток в среднем 56 кг) и по типу телосложения приближаются к животным мясошерстного направления продуктивности. Средняя шерстная продуктивность составляет 2,46 кг чистого волокна, а тонина шерсти 23-26 мкм. Овцы этого типа в возрасте 18 месяцев имеют ширину груди 26,2 см, обхват груди 101,6 см, высоту в холке 66,9 см, косую длину туловища 67,1 см [51].

Исследования, проведенные в республике Дагестан, показывают, что скрещивание позволяет увеличить настриг шерсти у помесей на 4,1-12,5%. При этом стоит особо отметить, что в данных исследованиях скрещивание привело к утолщению шерстных волокон у помесей [32].

При скрещивании маток советский меринос с баранами ставропольской породы выявили, что помесные сверстники превышают чистопородных советских мериносов по выходу чистой шерсти на 3,8%, настригу чистой шерсти на 3,5%, истинной длине шерсти на 6,5%.

Изучение шерстной продуктивности овец кавказской породы при скрещивании их с северокавказскими и восточно-фризских баранами выявило положительный эффект такого сочетания. Наиболее высокий настриг немытой шерсти имел молодняк от северокавказских баранов – 4,0 кг, что на 0,3 и 0,1 кг, или на 8,1 и 2,6 % больше, чем у чистокровных и помесных по восточно-фризской породе сверстниц. Выход чистой шерсти был максимальным у помесных ярок от восточно-фризских баранов, его величина составляла 61,2 %.

Доказана эффективность скрещивания ставропольских маток с баранами волгоградской мясошерстной породы для увеличения производства и улучшения качества баранины в тонкорунном овцеводстве. Качество туши во многом определяется выходом наиболее ценных отрубов 1 сорта. По этому показателю помеси на 2,36 кг или на 13,0% превосходили чистопородных сверстников. Большое значение в питании человека имеет полноценность белков мяса. Белково-качественный показатель определялся отношением аминокислоты триптофана к оксипролину, который у помесных баранчиков составил - 4,1, а чистопородных ставропольских - 2,2 [172].

Обогащение и эффективное использование генофонда в овцеводстве возможно при сочетании традиционных зоотехнических приемов с методами генетического анализа, которые позволяют проследить различные изменения в популяции, породе, стаде, выявить генотипы, фенотипы, соответствующие требованиям селекционера [135].

Установлено, что подбор родительских пар с учетом индексов генетического сходства способствует целенаправленному ведению селекции овец на получение жизнеспособного молодняка с высокими продуктивными качествами [145].

Также установлено, что определяющим фактором величины мясной продуктивности и интенсивности роста тканей, формирующих мясность туш, является величина живой массы, накладывающая отпечаток на некоторые показатели мясной продуктивности. Поэтому такой показатель, как живая масса является важным прогнозирующим признаком мясности овец. В этой связи, при селекции, направленной на повышение мясной продуктивности овец и целенаправленном выращивании ягнят на мясо на первый план должна быть выдвинута проблема увеличения живой массы животных [157].

Многие авторы рекомендуют для интенсификации овцеводства выращивать ярок таким образом, чтобы к случному периоду (1,5 года) они имели 70-75% массы тела взрослых животных (38-40 кг). В этом возрасте их необходимо осеменить и не передерживать лишний год до переярок. Это оправдано с физиологической и экономической точек зрения. Авторы, вполне обоснованно, предлагают ярок не достигших к полуторагодовалому возрасту 75% массы тела взрослых животных, не оставлять на переярку, а выбраковывать из маточного стада [6,27,53,67,126].

Учитывая сложившуюся конъюнктуру в отрасли, когда спрос на мясо превышает потребность в шерсти, которая, по всей вероятности, сохранится в той или иной степени и на перспективу, некоторые авторы высказывают суждения о необходимости считать приоритетным в дальнейшем развитии отрасли мясошерстное направление, нежели специализированное тонкорунное [15,32,79].

В.В. Абонеев с соавторами выявил разную способность животных различных пород трансформировать корм в продукцию. Лучшими нагульными свойствами

отличались животные северокавказской мясо-шерстной породы и помесный молодняк породы тексель х кавказская. У тонкорунных овец в связи с их специализацией на производстве шерсти эти показатели были выражены сравнительно слабо. Однако в условиях интенсивного нагула все животные сохраняли высокую энергию роста в молодом возрасте и эту биологическую особенность овец авторы рекомендуют использовать для производства молодой баранины [4].

В условиях перехода нашей страны к рыночным отношениям становится очевидным неэффективность узкой специализации отрасли на производстве шерсти, хотя дефицит ее тонких сортиментов является и сейчас актуальным вопросом. В то же время опыт развития мирового овцеводства показывает, что повышение конкурентоспособности овцеводческой продукции связано с более полным использованием потенциала мясной продуктивности овец [25,62].

Установлено, что тонкорунные породы овец, разводимые в зоне Северного Кавказа, в условиях полноценного кормления способны давать баранину довольно высокого качества. Наиболее эффективным является интенсивное выращивание молодняка с последующей реализацией на мясо в год рождения. Молодые животные дают до 200 г среднесуточного прироста и тушки весом 16-18 кг [91].

В современных условиях, когда потребность в приобретении племенных овец резко снизилась, выживание племенных хозяйств зависит не только от реализации шерсти и племенной продукции, но и от объема продажи мяса овец в убойной или живой массе. В этих условиях эффективным приемом подготовки сверхремонтных баранчиков для убоя на мясо или реализацией живыми является стационарное выращивание и откорм их до 8-9 мес. возраста на зеленых кормах и зерносенаже из смесей злаковых и зернобобовых кормовых культур [105,158].

Среди большого разнообразия хозяйственно полезных признаков овец масса тела занимает особое положение. Живая масса определяет не только мясную продуктивность, но и в значительной степени влияет на величину настрига шерсти овец. Коэффициент корреляции между этими признаками у ярок

составляет 0,33, у переярок - 0,26. У всех остальных групп он также положительный - от 0,11 до 0,43 [184].

С увеличением живой массы на 1 кг настриг шерсти возрастает в среднем по стаду на 310 г, в том числе: у взрослых баранов - на 320 г, у баранов-годовиков - на 410 г, у переярок - на 240 г, у ярок - на 280 г. Коэффициент изменчивости по живой массе высокий - 15,5%. Таким образом, при прочих равных условиях отбор овец в стаде по живой массе способствует увеличению настрига шерсти [37].

Исходя из приведенного выше материала можно сделать вывод, что изучением мясной продуктивности овец и факторов, влияющих на её уровень, занимались многие исследователи. Ученые сходятся во мнении, что одним из наиболее перспективных приемов решения сложившейся в отечественном овцеводстве ситуации, является увеличение производства относительно дешевой молодой баранины. А повышение мясной продуктивности тонкорунных овец и получение от них диетической ягнятины в год рождения, может стать значительным источником поступления этого вида продукции.

1.3. Методы и опыт совершенствования продуктивности овец

В овцеводстве основными методами воспроизводства стада являются чистопородное разведение и скрещивание. Используют тот или иной метод разведения, исходя из назначения стада (племенное или пользовательное), уровня продуктивности животных и соответствия их применяемой технологии производства продукции. Методы разведения в значительной мере диктуются условиями, в которых содержатся овцы, и задачами, стоящими перед хозяйством в области овцеводства. Каждый метод имеет свои особенности, положительные стороны и недостатки [5,8,31,71,117].

В практике овцеводства методами разведения домашних пород овец обеспечивают преобразование их наследственных и продуктивных качеств в желательном направлении. Чистопородные методы разведения включают в

себя отбор, подбор, разведение по линиям, инбридинг и различные варианты кроссирования: межлинейное, межзаводское и т.п. [34].

С развитием генетики все ярче определяется роль отбора и подбора в совершенствовании существующих и вновь созданных пород овец.

Ю.А. Колосов отмечает, что при отборе и подборе тонкорунных овец следует учитывать полтора десятка признаков. А если вести углубленную селекцию, то число признаков увеличивается вдвое. Однако далеко не все они имеют одинаковое значение. Эффективность отбора обратно пропорциональна числу селекционируемых признаков, поэтому в их число должны входить те, которые влияют на целевую функцию отбора [88].

На Северном Кавказе, благодаря интенсивному отбору овец по настригу чистой шерсти, созданию и направлению воспроизводства высокопродуктивных селекционных групп и специализированных линий за 5 лет увеличилась шерстная продуктивность овец: по кавказской породе на 0,19-0,55 кг, или на 6,6-22,0%; по ставропольской на 0,25-0,75 кг, или на 16,7-27,8 %, по советскому мериносу на 0,35-0,50 кг, или на 16,7-27,8% [78].

Применение однородного и разнородного подбора по двум основным хозяйственно полезным признакам, настригу шерсти и массе тела, позволяет получать высокопродуктивное потомство. При однородном подборе овец породы южноказахский меринос по массе тела и настригу шерсти полученное потомство превышает показатели овец, происходящих от среднепродуктивных родителей, при подборе по массе тела на 7,3%, при подборе по настригу шерсти на 9,5% [145].

Наиболее эффективен однородный подбор маток к баранам по фенотипу, который позволяет сильнее закреплять желательные для породы генотипы. Особенно большое значение подбор имеет в австрализованных стадах, которые недостаточно консолидированы в наследственном отношении. Для ускорения этого процесса в племенных стадах от лучших баранов-производителей целесообразно закладывать заводские линии и совершенствовать их методом родственного спаривания (инбридингом) [167].

Сущность чистопородного метода состоит в том, что для получения каждого поколения животных спаривают между собой баранов и маток, принадлежавших к одной породе. В соответствии с этим при чистопородном разведении, как правило, спариваемые животные характеризуются существенно большим сходством между собой чем при скрещивании [104].

Различают чистопородное разведение в пределах одного стада и чистопородное разведение с периодическим использованием производителей той же породы, но происходящих из других стад, полученных на другой генетической основе и выращенных в иных условиях [1].

Последний прием получил название «освежение крови». М.Ф. Иванов считал, что одним из методов совершенствования племенных овец при разведении по линиям является «освежение крови», увеличивающее гетерозиготность стада за счет периодического применения высокопродуктивных баранов данной породы, но выращенных в других племенных заводах [77].

Чистопородное разведение осуществляется двумя методами спаривания: неродственным (аутбридинг) и «родственным» (инбридинг). В общей системе племенной работы с любой породой, направленной на совершенствование ее продуктивных и племенных качеств, основное значение имеет неродственное спаривание. Гетерогенный подбор родительских пар, межлинейные кроссы, «освежение крови» как метод оздоровления и увеличения жизнеспособности стад проводятся благодаря неродственному спариванию. При этом сохраняется пластичность животных, а также их способность приспосабливаться к новым условиям [118,124].

Под термином инбридинг понимают спаривание особей, состоящих в кровном родстве, чем при случайном спаривании в пределах породы. Линейное разведение означает инбридинг средней степени с одним выдающимся предком в родословной [71].

При инбридинге в стаде происходит перекомбинация генов, становится больше гомозиготных овец AA и aa и меньше гетерозиготных животных Aa.

Другими словами, в стаде уменьшается гетерозиготность, при этом падает продуктивность у овец. Например, у австралийских мериносов происходит снижение настригов шерсти и уменьшение живой массы [132].

Аутбридинг (обратное инбридингу) – неродственное спаривание животных в пределах пород. Количество овец с генотипами Аа возрастает, то есть гетерозиготность повышается [35].

Бессистемный и длительный инбридинг в близких степенях родства обычно приводит к отрицательным последствиям (инбредной депрессии), к их числу относятся: утончение форм тела до ясно выраженной переразвитости, отставание в развитии в ранний период, неустойчивость, против вредных воздействий окружающей среды, проявление-недостаточной жизнестойкости, бесплодие от относительного до абсолютного, нарушения в обмене веществ, часто выражающиеся в односторонней склонности к образованию жира или сильной худобе при нормальном питании, уродства: - коротконогость, карликовость, альбинизм, утеря инстинктов, появление психических дефектов и т.д. [44,83]

Ч. Дарвин главной причиной вреда инбридинга считал очень большое сходство половых клеток родственных животных, дающих при слиянии бедную наследственную основу, суживающую приспособительные возможности организма к изменяющимся условиям среды. По его мнению, недостаточная разнородность половых клеток у родственных особей основная причина инбредной депрессии [63].

В племенных стадах в результате длительного чистопородного разведения, с применением целенаправленного отбора и однородного подбора, со временем наступает высокая генетическая и фенотипическая однородность животных. Но с увеличением генетической однородности стада, значительно сужается изменчивость наиболее важных продуктивных качеств, вследствие чего селекция становится малоэффективной [49,70,92].

Наиболее распространенной формой использования инбридинга в племенной работе является разведение по линиям. Основная задача этого

метода сконцентрировать, закрепить наследственные признаки выдающегося животного и его потомков. Линейное разведение позволяет создавать в стаде отдельные группы животных с некоторыми различиями в степени выраженности наиболее важных ценных признаков. Использование этих групп животных в племенной работе обеспечивает более стремительное улучшение породных и продуктивных качеств всего стада [71,134].

Линия - это группа родственных между собой животных с характерными для нее признаками и свойствами. Различают линии генеалогические и заводские. Генеалогические линии складываются из потомства родоначальника независимо от качества животных, а в заводской линии, кроме общности происхождения, животные должны иметь сходство с родоначальником по типу и характеру продуктивности. В качестве родоначальников линий используют производителей, выдающихся по своим племенным достоинствам и продуктивности, с наиболее сильным проявлением некоторых важнейших ценных признаков. Весьма важно, чтобы баран, намечаемый в качестве родоначальника, был обследован по качеству потомства и располагал устойчивой наследственностью тех хозяйственно полезных свойств, ради которых создают линию. В тонкорунном овцеводстве эти свойства следующие: большая длина, меньшая тонина, выдающаяся густота шерсти, уравнивание волокон по длине и тонине на основных частях тела, высокий настриг шерсти, количество и качество жиропота и т. д. [70].

Для спаривания к родоначальнику линии подбирают лучших родственных, а в отдельных случаях и неродственных маток, близких к нему по типу и характеру продуктивности. Маток, предоставивших потомков желательного качества, применяют для дальнейшего линейного разведения, а остальных исключают из линии. Работа с линиями достигает своей цели лишь в том случае, если линейные животные по важнейшим селекционируемым признакам, присущим линии, значительно превосходят средние показатели по стаду [29].

Разведение по линиям имеет целью сформировать в стаде отдельные родственные группы животных, отличающиеся одна от другой комплексом только им присущих ценных признаков. Во главе этих групп находится выдающийся по продуктивным качествам и племенной ценности баран-производитель, т.е. для формирования таких групп используется лучшее потомство, полученное от этих баранов [150].

Подбор родительских пар с учетом индексов генетического сходства способствует целенаправленному ведению селекции овец на получение жизнеспособного молодняка с высокими продуктивными качествами. Исходя из требований разведения по линиям - подбирать к баранам наиболее сходных с ними маток, в ряде случаев применяют крайнюю форму однородного подбора - родственное спаривание, то есть спаривание маток, находящихся в родстве с линейными баранами. Чем ближе это родство, тем обычно больше сходства между животными [146].

Высокая степень инбридинга негативно сказывается на выходе ягнят. Однако по мере снижения уровня инбридинга до 3,1% действие инбредной депрессии снижается, поэтому при линейном разведении следует применять формы подбора, не превышающие гомозиготности потомков более 3,1% [35].

Основной задачей родственных спариваний животных является закрепление генетического материала высокоценных особей у потомков. Однако, в связи с возможностью возникновения у потомков, полученной в результате родственных спариваний инбредной депрессии, вопрос о степени используемого инбридинга нередко является дискуссионным [106,155,].

Разведение по линиям не является самоцелью, а служит важнейшим средством для распространения в стаде и породе ценных особенностей, возникающих у отдельных животных в процессе племенной работы. Поэтому главная задача при внутрелинейном подборе – получить производителей нужного качества для использования их в остальном стаде методом улучшающего спаривания или межлинейного подбора [161].

Одним из основных средств внутривидового преобразования овец должно быть максимальное использование проверенных по качеству потомства высокоценных баранов-улучшателей [168].

Основным требованием, предъявляемым к животным зачисляемым в группу для линейной селекции, помимо родства с бараном-родоначальником, служит высокая продуктивность и достаточно хорошая выраженность признаков, характерных для данной линии. М.Ф. Иванов рекомендовал иметь в племенном стаде тонкорунных овец 4-6 линий. Однако, никаких ограничений в отношении числа линий не устанавливал [77].

Наличие в стаде животных различных линий позволяет применять как внутрилинейный подбор, так и межлинейный. Главная цель внутрилинейного подбора, это получение животных, обладающих повышенной способностью хорошо передавать по наследству ценные качества, присущие данной линии. Разведение по линиям является наиболее прогрессивным методом совершенствования пород. Основным назначением заводских линий, считается получение высокопродуктивных элитных баранов-производителей с необходимыми четко выраженными внешними и наследственными задатками для последующего интенсивного использования их в стаде, главным образом в кроссах генеалогических линий [95,143].

При создании линий следует исходить из того, что линии необходимы для улучшения породных свойств и повышения продуктивности племенных и пользовательных стад овец. Для животных каждой линии должны быть установлены минимальные показатели по степени выраженности основных селекционируемых признаков, присущих каждой линии, и в мериновом овцеводстве обязательно по настигу и выходу чистой шерсти [137].

Рекомендуется при создании специализированных внутривидовых линий уделять особое внимание изучению степени сочетаемости межлинейных кроссов одной и той же породы, при этом если между испытываемыми линиями достигнуты значительные различия, то можно ожидать эффекта сочетаемости в селекции [151].

Установлено, что селекция овец породы азербайджанский меринос при чистопородном разведении по линиям оказывает положительное влияние на улучшение основных хозяйственно-полезных признаков. Так, живая масса линейных овец характеризуется высокими средними показателями, по маткам в пределах 43,5-46,3 кг, по яркам 34-35 кг, по баранчикам 41,4-43,6 кг [19].

Установлено, что внедрение в практику селекции метода селекционного индекса может значительно интенсифицировать процесс совершенствования племенных и продуктивных качеств овец [100].

Эффективное использование генофонда в овцеводстве возможно при сочетании традиционных зоотехнических приемов с методами генетического анализа, которые позволяют проследивать различные изменения в популяции, породе, стаде, выявить генотипы и фенотипы, соответствующие требованиям селекционера [122,127,163].

Длительное чистопородное разведение в стаде иногда затрудняет рост продуктивных показателей. Чтобы этого избежать, рекомендуется применять чистопородное разведение овец по линиям и межлинейные кроссы [139,177].

Таким образом, учитывая, что в племенных заводах используется в основном чистопородное разведение, за исключением вводного скрещивания, для корректировки отдельных селекционируемых признаков, на первый план выходят такие приемы, как разведение по линиям и межлинейные спаривания. Исследования перспективности таких методов, проведенные многими отечественными и зарубежными учеными, убедительно доказывают их результативность при совершенствовании овец методами внутривидовой селекции.

2. МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЙ

2.1. Место, время и условия проведения исследований

Исследования по теме диссертации были проведены в период с 2015 по 2018 год в племенном заводе ООО «Белозерное», центральная усадьба которого расположена в северной части Сальского района. Расстояние до районного центра г. Сальска - 66 км, областного центра - г. Ростова-на-Дону - 265 км.

Общая земельная площадь в границах основного пользования в 2018 году составляет 9290 га. Вся она отнесена к категории сельскохозяйственных угодий, в том числе пашни - 6810 га, естественные пастбища - 2480 га.

Основное землепользование хозяйства расположено в массиве Сало-Маньчского водораздела, расчлененного балками и отрогами. Рельеф - степная равнина. Гидрографическая сеть представлена балкой Кугульта и рекой Маньч.

ООО «Белозерное» является многоотраслевым хозяйством, но в животноводстве специализируется на производстве овцеводческой продукции. В 2018 году в хозяйстве насчитывается 2780 голов овец, при этом удельный вес овцематок в стаде составляет 56,3%. В целом производственное направление хозяйства определяется как зерново-овцеводческое. Зерновое производство специализируется на выращивании озимой пшеницы и ярового ячменя, а животноводство – на производстве племенных животных, шерсти, баранины. Развитие овцеводства базируется на приемах интенсификации – использовании новых технологий, механизации трудовых процессов, обеспечении животных полноценными кормами, совершенствовании организации труда и генетических ресурсов стада.

Главными факторами, определяющими климатические условия зоны размещения хозяйства, являются небольшое количество атмосферных осадков и сухие восточные ветры, способствующие быстрому выгоранию травостоя. В

среднем за год выпадает около 400 мм осадков, в том числе за вегетационный период - 250 мм. Обычным для зоны расположения хозяйства являются длительные периоды отсутствия дождей, сопровождаемые сильными восточными ветрами.

Климат - резко континентальный. Среднегодовая температура воздуха около $+10^{\circ}\text{C}$ с колебаниями от $+40^{\circ}\text{C}$ в летний, до -38°C в зимний период. Средняя продолжительность безморозного периода 175-180 дней, холодного зимнего времени - с 15 ноября до 17 марта. Последние весенние заморозки наблюдаются в середине мая, а первые осенние - в конце сентября.

Снежный покров мало устойчив с высотой редко превышает 10 см. Его накопление затрудняют длительные оттепели, которые продолжаются до 45 дней. Вследствие частых изменений температуры и сильных ветров, достигающих скорости 25 м/сек, в некоторых местах наблюдается выдувание плодородного слоя почвы.

Почвенный покров представлен маломощными, слабощелочными землями предкавказского чернозема в комплексе с солонцами. Последние занимают общую площадь хозяйства около 28%.

Основную массу естественного травостоя составляет целинная растительность, среди которой преобладают ковыльно-типчаковые злаки. Также в большом количестве произрастает мятлик и полынь, иногда встречается люцерна желтая. Сорная растительность и засорители шерсти широко распространены. По перелогам растут осот, молочай и прочие травы малопригодные для употребления животными.

Для пастьбы овец весной отводятся небольшие целинные участки, склоны балок и земли, прилегающие к реке Маныч и ее заливам. В летний период выпас производится по естественным пастбищам, незначительное время - по стерне скошенных злаков и, частично, по отавам сенокосов и посевам многолетних трав последнего года пользования. Для отдельных селекционных групп животных (бараны основные, матки элита селекционная и др.) под выпас выделяются участки улучшенных пастбищ.

Таким образом, в сложившихся условиях, овцеводство является наиболее перспективной отраслью животноводства в системе оптимального землепользования территории.

2.2. Материал и схема опыта

Для проведения эксперимента, в августе 2015 года по принципу групп аналогов было сформировано 4 группы овцематок, по 70 голов каждая, в возрасте 2,5 - 3,5 года. Схема, согласно которой формировали подопытные группы, приведена в таблице 1.

Таблица 1 – Схема формирования подопытных групп

Группа	Порода, породность				F ₁
	баранов	п	овцематок	п	
1	СА ¹	3	СА	70	СА
2	СТ ²	3	СА	70	1/2СА+1/2СТ
3	ДЖ ³	3	СА	70	1/2СА+1/2ДЖ
4	ДЖ	3	1/2СА+1/2СТ	70	1/4СА+1/4СТ+1/2ДЖ

Прим.: СА¹- сальская, СТ² - ставропольская; ДЖ³ - джалгинский меринос

В первых трех группах были использованы чистопородные овцематки сальской породы, в четвертой группе маточное поголовье имело помесное происхождение - 1/2сальская+1/2ставропольская и отражало средние значения продуктивных качеств овцематок части стада с аналогичным происхождением. Для осеменения было использовано 9 баранов, из них 3 – сальской породы, 3 – ставропольской породы, 3 – породы джалгинский меринос. Первую группу овцематок осеменяли семенем баранов-производителей сальской породы, и она являлась контролем, вторую – семенем баранов-производителей ставропольской породы, третью и четвертую - семенем баранов-производителей породы джалгинский меринос. Осеменение, которое было организовано в августе, проводили искусственно, выборку овцематок в охоте осуществляли баранами-пробниками. Для всех животных были обеспечены одинаковые условия кормления и содержания. Схема согласно которой проводили исследования приведена на рисунке 1.



Рис. 1 – Схема исследований

После ягнения, которое в подопытных группах проходило с 5 по 25 января 2016 года, молодняк выращивали кошарно-базовым методом, отъем от матерей проводили в возрасте 4-х месяцев.

При достижении ягнятами 14-дневного возраста их стали приучать к поеданию грубых и концентрированных кормов. При достижении 4 месяцев, молодняк выращивали на естественных пастбищах и подкармливали концентратами (ячмень, пшеница, овес) из расчета 200 г на одну голову. Для изучения мясной продуктивности все полученные баранчики были поставлены на 2-месячный откорм, после чего, в возрасте 6 месяцев, был проведен контрольный убой 5 животных из каждой группы, отражающих среднюю живую массу по группе. Шерстную продуктивность оценивали по результатам стрижки ярок в 15-месячном возрасте.

2.1. Методика изучения отдельных признаков

Живую массу измеряли утром перед кормлением путем взвешивания каждого подопытного животного на электронных весах. Вес при рождении определяли с точностью до 0,1 кг, а в остальные возрастные периоды до 0,5 кг. Согласно общепринятой методике рассчитывали показатели абсолютного, среднесуточного и относительного приростов. Абсолютный прирост вычисляли как разность между живой массой в конце и начале оцениваемого периода. Среднесуточный прирост рассчитывали, как частное от деления абсолютного прироста на количество дней в учитываемом периоде. Относительный прирост рассчитывали по формуле С. Броди:

$$B = \frac{W_1 - W_0}{0,5(W_0 + W_1)} \times 100\%; \text{ где}$$

B – относительный прирост живой массы, %

W_0 – живая масса в конце периода, кг

W_1 – живая масса в конце периода, кг

Динамику роста и особенности телосложения изучали путем взятия промеров, дающих представление о общем развитии и особенностях экстерьера

баранчиков при рождении, в 4- и 6-месячном возрасте. Измеряли такие параметры как: высота в холке (от земли до наивысшей точки холки), косая длина туловища (от плече-лопаточного сочленения до заднего выступа седалищного бугра), глубина груди (от холки до грудной кости), ширина груди (между левым и правым плече-лопаточным сочленением), обхват груди за лопатками, обхват пясти. Инструментом для измерения обхвата груди за лопатками и обхвата пясти служила мерная лента, для измерения ширины груди - циркуль. При взятии остальных промеров пользовались мерной палкой.

Особенности телосложения оценивали по следующим индексам телосложения: индекс длинноногости (отношение разности между высотой в холке и глубиной груди к высоте в холке, выраженное в процентах), индекс растянутости (отношение косой длины туловища к высоте в холке, выраженное в процентах), грудной индекс (отношение ширины груди к глубине груди, выраженное в процентах), индекс сбитости (отношение обхвата груди к косой длине туловища, выраженное в процентах), индекс массивности (отношение обхвата груди к высоте в холке, выраженное в процентах).

Для оценки мясной продуктивности, в 6-месячном возрасте, был проведен контрольный убой баранчиков и учет таких показателей, как предубойная живая масса, убойная масса, масса парной туши и убойный выход. Для определения предубойной живой массы, баранчики находились на 24-часовой голодной выдержке, после чего были взвешены на электронных весах с точностью до 0,5 кг. Массу парной туши измеряли вместе с почками и околопочечным жиром. Внутренний жир взвешивали после отделения его от внутренних органов. Убойную массу рассчитывали по массе туши и внутреннего жира. Убойный выход рассчитывали, как отношение убойной массы к предубойной живой массе выраженное в процентах. Разрубку на отруба проводили согласно ГОСТ 7596-81 [59].

Сортовой и морфологический состав туш определяли в соответствии с требованиями ГОСТ Р 52843-2007 [60]. Коэффициент мясности получили делением массы мякоти на массу костей.

Воспроизводительные качества овцематок оценивали по ГОСТ 25955-83, на основании результатов ягнения по количеству полученных ягнят [57]. Расчёты проводили на 100 осеменённых и объягнившихся овцематок. Сохранность молодняка рассчитывалась к моменту отбивки в 4- и 12-месячном возрасте, как процентное отношение количества ягнят в этом возрасте, к количеству ягнят при рождении. Молочную продуктивность овцематок рассчитывали умножением абсолютного прироста живой массы ягнят, за период от рождения до 20-дневного возраста, на коэффициент 5.

Уровень шерстной продуктивности оценивали по физическому настригу шерсти во время стрижки в 15-месячном возрасте. Учет настригов вели индивидуально у каждого животного, путем взвешивания рун, с точностью до 0,1 кг. У всех ярок, участвовавших в эксперименте, определяли выход чистой шерсти при помощи гидравлического прибора ГПОШ-2М. Дальнейший расчет проводили по формуле:

$$П = \frac{УР \times (100 + Н)}{А}, \text{ где:}$$

П – выход чистой шерсти, %;

У – масса образца после отжатия, г;

Р – поправочный коэффициент (0,71);

Н – норма кондиционной влажности, %;

А – начальная масса невымытого образца, г.

Массу мытой шерсти рассчитывали по формуле:

$$М = \frac{м \times П}{100}, \text{ где:}$$

М – масса чистой шерсти, кг;

м – масса невымытой шерсти, кг;

П – Выход чистой шерсти, %.

Изучение физико-механических и технологических свойств шерсти проводили согласно ГОСТ 17514-93 и ГОСТ 28491-90 [55,58].

Естественную длину шерсти определяли индивидуально у каждого животного во время бонитировки с точностью до 0,5 см. Для определения длины использовали миллиметровую линейку.

Степень извитости определяли у всех подопытных ярок при помощи миллиметровой линейки, путем подсчета количества извитков на один сантиметр.

Прочность шерсти на разрыв определяли у 10 ярок каждой подопытной группы лабораторным методом согласно ГОСТ 20269-93 с использованием динамометра типа ДШ-3М [56].

Для определения тонины шерсти во время бонитировки использовали органолептический метод, который заключался в сравнении отобранных образцов с планшетом образцов тонины, а также тонины шерсти изучали в лабораторных условиях Ставропольского ГАУ, используя прибор OFDA-2000 по образцам, отобранным методом случайной выборки с бока у 10 животных каждой подопытной группы.

Зоны загрязненности и вымытости определяли у всех ярок участвующих в эксперименте во время бонитировки при помощи миллиметровой линейки.

Для изучения оплаты корма приростом живой массы, из каждой подопытной группы были отобраны по 10 голов баранчиков, типичных для своих групп (методика СНИИЖК, 2009). Поедаемость кормов вычисляли путем учета заданных кормов и их несъеденных остатков. Оплату корма приростом живой массы определяли, как отношение всех энергетических кормовых единиц, затраченных за период контрольного выращивания, к приросту живой массы за этот период.

Учитывая затраты, связанные с выращиванием ярок, и полученный от них доход, рассчитали прибыль и рентабельность выращивания по каждой подопытной группе животных.

Определение бактерицидной, фагоцитарной и лизоцимной активности крови проводили согласно методике ВНИИОК (1987).

Для статистической обработки, полученных в ходе исследований данных, использовали методики, разработанные на основании алгоритмов, предложенных Е.К. Меркурьевой [142].

2.4. Условия кормления и содержания

В нашем опыте, матки в пастбищный период выпасались на естественных пастбищах с добавлением для восстановления упитанности после отъема ягнят до 400 г концентрированных кормов. В период искусственного осеменения непродолжительное время животные выпасались по стерне зерновых. Такой рацион кормления сохранялся до стойлового периода. Рацион кормления суягных и лактирующих овцематок, представлен в таблице 2.

Таблица 2 – Рационы кормления овцематок подопытных групп

Компонент, показатель	Физиологическое состояние	
	Последние 7 недель суягности	Лактация
сено злако-бобовое, кг	1	1,3
солома яровая, кг	0,3	-
силос кукурузный, кг	2,5	3,0
дёрть ячменная, кг	0,3	0,6
поваренная соль, г	13	19
динатрий фосфат, г	8	7
сера элементарная, г	0,5	1,3
В рационе содержится:		
кормовых единиц, кг	1,35	2,0
обменной энергии, МДж	16,3	23,0
сухого вещества, кг	1,9	2,3
сырого протеина, г	183	305

переваримого протеина, г	135	206
кальция, г	14,8	20,8
фосфора, г	5,5	8,0
магния, г	5,86	8,5
серы, г	4,60	6,9
железа, мг	1315	1524
меди, мг	14	21
цинка, мг	47	128
кобальта, мг	0,63	1,15
марганца, мг	69	130
йода, мг	0,51	0,89
каротина, мг	55	65

Суягные матки в заключительной фазе суягности получали рацион с питательностью 16,3 МДж обменной энергии и 135 г переваримого протеина, что в целом соответствовало нормам кормления.

В подсосный период рацион кормления овцематок структурно изменялся за счет сокращения доли объемистых и увеличения концентрированных кормов. При этом содержание сухого вещества возрастало почти на 20%, а общая и протеиновая питательность составляли 23 МДж и 206 г переваримого протеина.

В течение стойлового периода поваренная соль, мел, комплексная минеральная подкормка в виде брикетов постоянно присутствовали в специальных кормушках. Поение животных в подопытных группах производилось из водопойных корыт, которые периодически очищались. Вода в них постоянно присутствовала.

Баранов-производителей в неслучной период выращивали на естественных пастбищах подкармливая ячменно-овсяной дертью в пропорции 1:1, дерть задавали в количестве 0,8-1 кг на голову в сутки.

Рацион баранов-производителей в случной период имел общую питательность 27,2 МДж, при этом переваримого протеина в нем содержалось 275 г, что в целом соответствует нормам кормления (табл. 3).

Таблица 3 – Рацион кормления баранов-производителей в случной период

Компонент, показатель	Ед. измерения	Количество
сено злаковое	кг	1,2
сено бобовое	кг	0,3
свекла кормовая	кг	1,0
овес	кг	0,5
ячмень	кг	0,4
просо	кг	0,2
отруби пшеничные	кг	0,2
морковь	кг	0,3
В рационе содержится:		
кормовых единиц	кг	2,42
обменной энергии	МДж	27,2
сухого вещества	кг	2,65
сырого протеина	г	394
переваримого протеина	г	275
кальция	г	21,6
фосфора	г	10,9
магния	г	4,1
серы	г	8,7
железа	мг	556
меди	мг	22
цинка	мг	88
кобальта	мг	1,0
йода	мг	1,0
марганца	мг	208
каротина	мг	81

Режим кормления в стойловый период, для овец всех половозрастных групп, имел следующий порядок: утром в промежутке с 7 до 8 часов – дача

сена или соломы, с 9 до 11 часов – дача силоса, в 11 - 12 часов – водопой, в полдень – дача концентратов, в 15 – 16 часов – второй водопой, вечером в 17 - 18 часов – кормление грубым кормом. Все животные, участвовавшие в эксперименте, находились в одной отаре и имели одинаковые условия кормления и содержания.

3. Результаты собственных исследований

3.1. Продуктивность исходного поголовья

В экспериментальных исследованиях для трактовки полученных результатов необходимо знать параметры исходного исследуемого материала. Предметом наших исследований, как отмечалось ранее, являлись животные, полученные от осеменения овцематок сальской породы и полукровных сальско-ставропольских овцематок баранами-производителями пород сальская, ставропольская и джалгинский меринос. Бараны-производители сальской породы были собственной репродукции из племенного завода «Белозёрное» Сальского района Ростовской области, а чистопородные бараны ставропольской и джалгинский меринос пород были завезены из СПК «Племзавод Вторая Пятилетка» Ипатовского района Ставропольского края. Возраст баранов-производителей был 2,5 года. Характеристики их основных продуктивных качеств представлены в таблице 4.

Таблица 4 – Характеристика продуктивных качеств баранов-производителей,

n=3

Показатели	Порода		
	сальская	ставропольская	джалгинский меринос
Живая масса, кг	94,8±1,23	95,7±1,89	101,7±2,25
Настриг шерсти, кг:			
немытой	12,1±0,52	12,4±0,85	12,5±0,48
мытой	7,2±0,31	7,6±0,37	7,9 ±0,27
Выход мытой шерсти, %	59,5	61,3	63,2
Длина шерсти, см	9,6±0,59	9,2±1,14	10,2±0,87
Тонина шерсти, мкм	22,3±0,62	21,8±1,05	21,5±1,16

Все бараны-производители, использовавшиеся в опыте, являлись типичными представителями своей породы. Бараны-производители сальской и ставропольской пород превосходили минимальные требования к показателям продуктивности для овец шерстного направления для класса элита (табл.6). По уровню живой массы превосходство составило 14,2 и 15,3% соответственно, по настригу мытой шерсти 16,1 и 22,6%. Бараны-производители породы джалгинский меринос, также превосходили минимальные требования к показателям продуктивности овец шерстно-мясного направления продуктивности для класса элита. Для них требования согласно нормативных документов МСХ следующие: живая масса - 87 кг, настриг чистой шерсти - 6 кг, естественная длина шерсти - 9 см, тонины - 23,1 мкм. Превосходство по живой массе составило 16,9%, по настригу шерсти в мытом волокне 31,7%, длине и тонине шерсти на 13,3 и 6,9%. Таким образом превосходство породы джалгинский меринос над требованиями для класса элита было более высоким.

Основные продуктивные качества маточного поголовья изучали на 210 овцематках сальской породы (первые 3 группы) и на 70 полукровных овцематках 1/2СА+1/2СТ (4 группа). Данные, характеризующие продуктивность овцематок приведены в таблице 5.

Таблица 5 – Характеристика продуктивных качеств овцематок

Показатели	Порода, породность	
	СА	1/2СА+1/2СТ
Живая масса, кг	55,1±1,27	56,7±1,1
Настриг шерсти, кг:		
	немытой	6,3±1,22
мытой	3,5±0,23	3,6±0,27
Выход мытой шерсти, %	55,6	56,7
Длина шерсти, см	8,4±0,75	8,6±0,37
Тонина, шерсти, мкм	21,9±0,37	21,0±0,52

Если соотнести показатели продуктивности подопытных овцематок с минимальными требованиями к продуктивности овец шерстного направления, установленными Министерством сельского хозяйства Российской Федерации и представленными в таблице 6, то вырисовывается следующая картина. Овцематки сальской породы превосходили требования класса элита по живой массе на 14,8%, настригу шерсти в мытом волокне на 16,7%, а сальско-ставропольские овцематки превосходили требования по тем же показателям на 18,1 и 20% соответственно.

Таблица 6 – Минимальные требования к показателям продуктивности овец шерстного направления продуктивности [202]

Половозрастная группа	Живая масса, кг			Настриг мытой шерсти, кг		
	элита	I класс	II класс	элита	I класс	II класс
Бараны-производители	83	75	–	6,2	5,5	–
Матки	48	44	41	3,0	2,6	2,0
Бараны в возрасте 12 мес.	46	42	–	3,2	2,8	–
Ярки в возрасте 12 мес.	38	35	30	2,6	2,2	1,8
Баранчики в возрасте 4 мес.	25	23	19	–	–	–
Ярки в возрасте 4 мес.	23	21	17	–	–	–

Проведя анализ продуктивных качеств родительского поголовья, можно отметить, что в зависимости от породы и кровности животных, как у баранов-производителей, так и у овцематок, были установлены определённые различия в продуктивности. Самый высокий уровень живой массы установлен у баранов-производителей породы джалгинский меринос, по данному

показателю они превосходили баранов ставропольской породы на 6,3%, а баранов сальской породы - на 7,3% ($P > 0,99$). Так же, бараны-производители породы джалгинский меринос имели более длинную и тонкую шерстью и отличались более высоким выходом чистой шерсти - на уровне 63,2%. По физическому настригу шерсти превосходство джалгинских мериносов было минимальным и составило, над сальскими баранами-производителями 3,3%, а над ставропольскими - 0,8%.

Поскольку бараны-производители породы джалгинский меринос обладали наибольшей живой массой, а шерстная продуктивность находилась на достаточно высоком уровне, их использование в системе разведения, согласно рабочей гипотезе, должно было оказать влияние на увеличение живой массы и повышение шерстных качеств полученного потомства.

Группа сальско-ставропольских овцематок, участвовавшая в эксперименте, по уровню живой массы превосходила овцематок сальской породы на 2,9%. Физический настриг шерсти в обеих группах был одинаковым, однако выход мытой шерсти оказался более высоким в группе сальско-ставропольских овцематок. Преимущество составило 1,1 абсолютных процентов. Превосходство овцематок улучшенных генотипов по длине и тонине шерсти составило 2,4 и 4,1%.

Таким образом, при получении улучшенных овцематок сальской породы, генетический ресурс ставропольской, позволяет повысить живую массу и основные показатели шерстной продуктивности. Однако, в сложившихся экономических условиях для обеспечения конкурентоспособности продукции отрасли этого недостаточно и необходимо вести дальнейшую работу, направленную на выявление наиболее эффективных вариантов генетических сочетаний для повышения ещё и мясной продуктивности.

3.2. Воспроизводительные качества овцематок и сохранность молодняка

Улучшение воспроизводительных качеств овцематок и повышение живой массы животных, являются основными факторами, влияющими на мясную продуктивность овец и рентабельность овцеводства в целом. От количества получаемого к отбивке молодняка, зависят возможности селекционеров более эффективно отбирать животных, отвечающих целевому стандарту стада, благодаря чему, процесс селекции приобретает более высокие темпы. Помимо этого, для племенных организаций производство племенного молодняка является главным видом производимой продукции, а поэтому увеличение его абсолютной численности гарантирует повышение доходов для отрасли [45,52,107].

Плодовитость коррелирует с мясной и шерстной продуктивностью, вследствие чего оказывает воздействие на экономическую эффективность овцеводства. Чем выше плодовитость и сохранность ягнят, тем больше будет получено племенного молодняка, мяса-баранины и шерсти в расчете на овцематку, что является главным критерием эффективности отрасли [90,179].

Одним из путей повышения плодовитости овец, является межпородное скрещивание. Положительное влияние скрещивания на продуктивность животных отмечают в своих работах многие ученые. Как правило, такое влияние достигается за счет проявления эффекта воспроизводительного гетерозиса [48,51,86,115,129,141,159,181].

Важными экономическими показателями следует считать выход ягнят в расчете на 100 осемененных или обьягнвившихся овцематок. Это один из факторов, оказывающих значительное влияние на рентабельность овцеводства. Если учитывать региональную адаптивность пород, оптимальные схемы управления разведением овец, разработаны не в полной мере. В наших исследованиях ставилась задача изучить в сравнительном аспекте

воспроизводительные качества сальских и полукровных сальско-ставропольских овцематок, осеменённых семенем баранов-производителей пород сальская, ставропольская и джалгинский меринос. Для этого было проведено изучение оплодотворяемости овцематок, многоплодия, выхода молодняка к отбивке.

В ООО «Белозерное» практикуют зимние окоты, предусматривающие случку овцематок в конце июля – августе. При таком методе выращивания, молодняк успевает окрепнуть к началу пастбищного периода и способен в полной мере конвертировать дешёвый пастбищный корм в продукцию уже в год рождения. Окот в подопытных группах прошел в январе.

Результаты сравнительной оценки воспроизводительных качеств овцематок, участвовавших в опыте, представлены в таблице 7.

Таблица 7 – Оплодотворяемость и плодовитость подопытных овцематок, гол

Гр.	Кол-во осемен. овцематок	Обьягнилось овцематок	Получено ягнят			Выход ягнят на 100 овцематок, %	
			всего	ярок	баран.	осеменённых	обьягнвившихся
1	70	67	78	39	39	111,4	116,4
2	70	68	80	40	40	114,3	117,7
3	70	68	80	40	40	114,3	117,7
4	70	69	83	42	41	118,6	120,3

Превосходство по выходу ягнят в расчете на 100 осеменённых овцематок было отмечено у животных 4 группы. Над овцематками 1-й группы оно составило 7,2%, над 2-й и 3-й группами – 4,3%. Можно с высокой степенью вероятности предположить, что относительное превосходство численности ягнят, полученных от овцематок 4-й группы, связано с эффектом гетерозиса. По второму показателю воспроизводительных качеств – выходу ягнят на 100 обьягнвившихся овцематок – тенденция повторилась.

Данные характеризующие сохранность ярок подопытных групп представлены в таблице 8.

Таблица 8 – Сохранность ярок подопытных групп

Группы	Отход молодняка				Сохранность молодняка			
	от рождения до 4 мес.		4 -12 месяцев		от рождения до 4 мес.		4-12 месяцев	
	голов	%	голов	%	голов	%	голов	%
1	3	7,7	1	2,8	36	92,3	35	97,2
2	2	5,0	1	2,6	38	95,0	37	97,4
3	2	5,0	1	2,6	38	95,0	37	97,4
4	2	4,8	1	2,5	40	95,2	39	97,5

Сохранность молодняка играет важную роль в воспроизводстве стада. Поэтому, её повышению следует уделять особое внимание при интенсивном ведении овцеводства.

В нашем опыте, несколько лучшей сохранностью и меньшим отходом характеризовались ягнята, с комбинированным генотипом. Отход ягнят в четвертой группе, в период от рождения до 4 месячного возраста был минимальным и находился на уровне 4,8%. В результате превосходство над контролем составило 2,9%, над 2-й и 3-й группами превосходство было минимальным – 0,2 процента. Вследствие такого отхода уровень сохранности в 4 группе составил – 95,2%, это выше чем в группе контроля на 2,9%.

Сохранность ягнят в значительной степени определяется уровнем естественной резистентности [51]. По нашему мнению, лучшая сохранность молодняка в 4 группе, обоснована именно более высокой резистентностью трехпородных помесей, что следует из установленного уровня этого показателя в подопытных группах.

Для оценки естественной резистентности животных, участвовавших в эксперименте, учитывали такие показатели как бактерицидная (БАСК), лизоцимная (ЛАСК) активность сыворотки крови и фагоцитарная активности крови (ФАК). Для исследований естественной резистентности у 5 ярок из

каждой подопытной группы из яремной вены был проведен отбор образцов крови. В условиях лаборатории, в течение 36 часов с момента отбора образцов, путем центрифугирования была получена сыворотка крови. Бактерицидную активность измеряли по оптической плотности мясо-пептонного бульона при росте в нем кишечной палочки (*E. Coli*, серотип O₂) с добавлением испытуемой сыворотки. Лизоцимная активность определялась по степени оптической плотности сыворотки после внесения в нее суточной культуры *Micrococcus lysodecticus*. Фагоцитарную активность определяли путем вычисления отношения активных лейкоцитов, участвовавших в фагоцитозе, к общему числу определенных нейтрофильных лейкоцитов. Тест-микробом служил золотистый стафилококк. Полученные показатели гуморальных факторов защиты организма подопытных ярок приведены в таблице 9.

Таблица 9 – Показатели естественной резистентности ярок, %

Показатели	Группы			
	1	2	3	4
БАСК	37,65±0,79	38,27±0,86	38,86±0,57	39,07±0,64
ЛАСК	27,46±0,51	28,34±0,54	28,91±0,42	29,34±0,47
ФАК	31,34±0,52	34,78±0,76	35,17±0,98	35,62±0,56

Анализируя данные по характеристике естественной резистентности организма подопытных ярок, можно отметить разницу в пользу молодняка, полученного от баранов-производителей породы джалгинский меринос. Наибольшая естественная резистентность по оцениваемым показателям была у ярок 3 и 4 групп. Так превосходство по бактерицидной активности сыворотки крови у этих животных был выше, чем в контрольной группе на 3,2 и 3,8% ($P>0,95$). Превосходство по лизоцимной активности находилось на уровне 5,3 - 6,9% ($P>0,95$), по фагоцитарной, на уровне 12,2 - 13,7% ($P>0,99$).

Основываясь на полученных данных, имеются основания утверждать, что более высокие воспроизводительные качества овцематок и лучшая сохранность молодняка, установлены в четвертой группе подопытных овцематок, осеменённых семенем баранов-производителей породы джалгинский меринос.

Одним из важнейших селекционных признаков, оказывающих влияние на резистентность, рост и развитие ягнят, является молочная продуктивность овцематок. Это материнское качество, зависит от множества факторов, среди которых породные и индивидуальные особенности животных, паратипические факторы, степень упитанности, возраст, стадия лактации и другие [50].

Молочная продуктивность овцематки оказывает исключительно большое влияние на формирование конституционально-продуктивных качеств потомства и сохранность молодняка [52].

В нашем эксперименте, молочность овцематок определяли стандартным методом, который заключался в вычислении прироста живой массы ягнят в первые 21 день жизни и умножении полученного результата на коэффициент 5 (5 это усредненное количество килограммов молока, которое требуется ягненку для прироста 1 кг живой массы).

Установлено, что в зависимости от того, в числе скольких был рожден ягненок, будет зависеть его способность конвертировать материнское молоко в прирост живой массы [90].

Ягнята-двойни превосходят одиноков по усредненной энергии роста. Следовательно, многоплодные матки имеют преимущество в молочной продуктивности. Показатели молочности овцематок, полученные в наших исследованиях, представлены в таблице 10.

В результате наших исследований было подтверждено, что молочность овцематок с двойневым пометом выше, чем молочность овцематок с одиноковым. Превосходство по данному показателю находилось в пределах 22,9 - 35,2% ($P > 0,999$).

Таблица 10 – Молочная продуктивность овцематок, кг

Показатель	Группа			
	1	2	3	4
Вес ягнят при рождении:				
одинцов	3,71±0,22	3,99±0,58	4,04±0,25	4,25±0,75
двоен	3,01±0,15	3,08±0,33	3,16±0,44	3,41±0,27
Вес ягнят в 21 день:				
одинцов	9,47±0,75	9,65±0,71	9,95±0,39	10,58±0,35
двоен	6,55±0,29	6,82±0,47	7,13±0,55	7,69±0,77
Прирост живой массы:				
одинцов	5,76±0,77	5,66±0,27	5,91±0,78	6,33±0,36
двоен	3,54±0,45	3,74±0,67	3,97±0,22	4,28±0,27
Молочность овцематок:				
с одинцовым пометом	28,80	28,30	29,55	31,65
с двойневым пометом	35,40	37,40	39,70	42,80

Самый высокий уровень молочной продуктивности зафиксирован у овцематок из четвертой группы. Превосходство над другими группами овцематок с одинцовым пометом составило от 7,1 до 11,8% ($P>0,99$), по молочности овцематок с двойневым пометом от 7,8 до 20,9% ($P>0,99-0,999$).

Проведя анализ данных, полученных в результате эксперимента, мы установили, что овцематки улучшенных генотипов имели более высокие воспроизводительные качества и молочную продуктивность.

3.3. Рост и развитие молодняка различных генотипов

3.3.1. Динамика живой массы

Живая масса – это основной признак, позволяющий оценить рост и развитие сельскохозяйственных животных, и который связан состоянием здоровья и общим уровнем продуктивности.

Установлено, что в преобладающем большинстве случаев, чем крупнее животное, тем меньше оно расходует корма на поддержание жизни и больше, на создание полезной для человека продукции. В овцеводстве эта закономерность наблюдается у животных всех направлений продуктивности и видов производимой продукции [95].

В большинстве случаев живая масса положительно взаимосвязана с шерстной, мясной, молочной и другими видами производимой овцами продукции. Например, при продаже овец на мясокомбинат, живая масса в сочетании с упитанностью животного оказывают основное влияние на цену, вырученную с продажи [4].

Живая масса связана с большим количеством факторов, основные из которых это генотипические и паратипические, к которым относят уровень кормления, сбалансированность рациона по питательности и доступность кормов для организма, условия содержания и другие [65].

От того насколько хорошо сформировался плод в эмбриональный период, будет зависеть его скорость роста в постэмбриональный период. Многочисленными исследованиями установлено, что ягнята, имеющие более высокую живую массу при рождении, характеризуются большей жизнеспособностью в будущем. Это особенно проявляется в первые месяцы жизни [69,73,74].

Самые высокие темпы роста у овец наблюдаются в период от рождения до 4-5 месячного возраста (возраст отъёма от матерей), после этого наступает период замедляющегося роста, он длится до полутора лет. После чего рост животного практически прекращается. Важно учитывать, что увеличение размеров тела у молодых животных происходит за счет роста костей, мышц и частично жировой ткани, а у взрослых овец преимущественно за счет отложения жира [46,52].

Исходя из вышесказанного, мы рассматриваем живую массу, как наиболее важный индикатор, характеризующий эффективность разведения

овец. Данные, позволяющие судить о различиях в динамике живой массы у подопытных баранчиков, приведены в таблице 11.

Таблица 11 – Динамика живой массы баранчиков подопытных групп, кг

Возраст	Группы			
	1	2	3	4
при рождении	3,74±0,33	3,91±0,62	3,93±0,22	4,15±0,74
в 4 месяца	27,53±0,75	29,13±0,84	28,87±0,78	30,93±0,92
в 6 месяцев	36,38±1,15	38,32±0,77	38,17±0,56	40,92±1,42

В результате взвешивания баранчиков было установлено, что молодняк из четвертой группы во все возрастные периоды, превосходили своих сверстников по уровню живой массы. Превосходство над контрольной группой составило: при рождении – 11,0% ($P>0,999$), в возрасте 4 месяцев – 12,4% ($P>0,999$), в возрасте 6 месяцев – 12,5% ($P>0,999$). Данное превосходство характеризует молодняк данного породного сочетания как животных с большим потенциалом продуктивности. Показатели, характеризующие динамику роста подопытных ярок, представлены в таблице 12.

Таблица 12 – Динамика живой массы ярок подопытных групп, кг

Возраст	Группы			
	1	2	3	4
При рождении	3,28 ±0,15	3,52±0,27	3,63±0,17	3,78±0,34
в 4 месяца	25,35±0,67	26,19±0,49	26,65±0,52	27,16±0,41
в 6 месяцев	33,47±0,84	35,13±0,65	35,66±1,17	36,22±0,98
в 12 месяцев	38,68±1,30	40,87±0,75	41,47±1,29	43,39±1,12

Анализ данных таблицы 12 позволяет сделать заключение о том, что лучшими показателями живой массы характеризовались ярки из 4-й группы.

При рождении они имели живую массу на 0,5 кг больше, чем контрольный молодняк. С возрастом, их превосходство по живой массе увеличивалось. Так, в возрасте 4 и 6 месяцев они превосходили контрольную группу на 7,1 и 8,2% ($P>0,99$). В возрасте 12 месяцев превосходство составило 12,2% ($P>0,999$).

Определение абсолютных, среднесуточных и относительных приростов живой массы, дает расширенное представление о динамике роста и развития подопытных животных. Данные вычислений, перечисленных выше показателей, приведены в таблице 13.

Таблица 13 – Динамика показателей роста подопытных баранчиков

Группа	Возрастные периоды, мес		
	0 – 4	4 – 6	0 – 6
Абсолютный прирост, кг			
1	23,79±0,22	8,85±0,53	32,64±0,94
2	25,22±0,19	9,19±0,28	34,41±1,17
3	24,94±0,54	9,30±0,89	34,24±1,23
4	26,78±0,29	9,99±1,15	36,77±0,74
Среднесуточный прирост, г			
1	198,25±1,74	147,50±1,22	181,33±2,09
2	210,17±1,12	153,17±1,36	191,17±2,27
3	207,83±1,36	155,0±1,14	190,22±1,65
4	223,17±1,44	166,50±1,37	204,28±1,25
Относительный прирост, %			
1	152,16±1,25	27,70±0,28	162,71±1,75
2	152,66±1,43	27,25±0,37	162,96±1,63
3	152,07±1,29	27,74±0,65	162,66±1,12
4	152,68±1,44	27,81±0,41	163,17±1,38

Среднесуточный прирост, является важным показателем, характеризующим скорость роста сельскохозяйственных животных.

В результате наших исследований установлено, что в период постэмбрионального развития большей скоростью роста обладали баранчики из 4 группы. Во все возрастные периоды, они превосходили баранчиков из других подопытных групп по уровню среднесуточного прироста. Превосходство над контрольной группой в период от рождения до отъема составило 12,6% ($P>0,999$), над второй и третьей группами – 6,2 и 7,4% ($P>0,99$) соответственно. За весь период наблюдения, трехпородные баранчики превосходили контрольную группу по уровню среднесуточного прироста на 12,7%, вторую и третью группы на 6,9 и 7,4% ($P>0,99$).

У всех животных, максимальное увеличение живой массы отмечено в период от рождения до отъема, об этом свидетельствуют показатели абсолютных приростов. С возрастом прирост постепенно снижался, что является общебиологической закономерностью.

Абсолютный прирост не характеризует, в полной мере, интенсивность роста молодняка. Истинную скорость роста, можно анализировать опираясь на данные относительных приростов живой массы. В наших исследованиях, относительный прирост за весь период выращивания находился в пределах 162,66 – 163,17%.

Исходя из данных таблицы 13, можно сделать заключение, что относительный прирост живой массы у подопытных баранчиков 4 подопытной группы, незначительно превосходил сверстников других групп. По данному показателю, они превосходили баранчиков контрольной группы, в период 0 - 6 месяцев на 0,5%. Разница по относительному приросту живой массы между животными подопытных групп во все возрастные периоды находилась в пределах статистической погрешности.

Аналогичная тенденция наблюдалась и по группам ярок. Результаты вычислений, характеризующих динамику роста подопытных ярок представлены в таблице 14.

Таблица 14 - Динамика показателей роста подопытных ярок

Группа	Возрастные периоды, мес			
	0 – 4	4 – 6	6 – 12	0 – 12
Абсолютный прирост, кг				
1	22,07±1,23	8,12±0,58	5,21±1,88	35,40±1,36
2	22,67±1,85	8,94±1,06	5,74±1,62	37,35±2,18
3	23,02±1,65	9,01±1,24	5,81±2,03	37,84±1,65
4	23,38±1,94	9,06±1,73	7,17±1,78	39,61±1,28
Среднесуточный прирост, г				
1	183,92±1,23	135,33±1,89	28,94±2,04	98,33±2,42
2	188,92±1,24	149,0±1,21	31,89±1,75	103,75±1,96
3	191,83±1,59	150,17±1,46	32,28±1,63	105,11±1,45
4	194,83±2,12	151,0±1,96	39,83±1,48	110,03±2,13
Относительный прирост, %				
1	154,17±0,77	27,61±1,28	14,44±0,92	168,73±1,22
2	152,61±0,96	29,16±1,66	15,11±1,82	168,28±1,37
3	152,05±1,28	28,92±0,69	15,07±2,05	167,80±1,77
4	151,13±1,42	28,59±1,37	18,01±1,68	167,95±1,56

Подводя итог и принимая во внимание то, что условия кормления и содержания подопытных животных в нашем эксперименте были идентичны, можно утверждать, что наблюдаемые различия в динамике роста подопытных животных связаны с комплексом генетической информации, полученной потомством от родителей. Этот фактор обеспечил различия в обмене веществ и трансформации корма в прирост живой массы. Превосходство молодняка, полученного от объединения генетических ресурсов сальской, ставропольской и джалгинский меринос пород над сверстниками из других подопытных

групп, мы объясняем сочетаемостью пород и, вероятно, проявлением эффекта гетерозиса.

Таким образом, использование баранов-производителей породы джалгинский меринос положительно сказалось на динамике роста полученного от них потомства. При этом их потомки отличались среди подопытных групп более высокими темпами роста и большей живой массой во все изучаемые возрастные периоды.

3.3.2. Особенности телосложения молодняка

В процессе создания популяций овец, обладающих комбинированной продуктивностью и сочетающих высокие продуктивные качества, значительное внимание уделяется оценке экстерьерных особенностей, как косвенных показателей продуктивности и состояния здоровья [26].

Критериями оценки таких особенностей служат промеры, дающие объективную оценку экстерьера, который характеризует степень развития животного, его здоровье, тип конституции и направление продуктивности [66,157,180,187].

В наших исследованиях для оценки особенностей экстерьера у всех подопытных баранчиков были взяты промеры, дающие представление о общем развитии животного. Полученные результаты приведены в таблице 15.

Анализ данных свидетельствует, что животные 3 и 4 групп превосходили животных из контрольной группы по всем показателям. Данная закономерность наблюдалась во все возрастные периоды. Обращает на себя внимание факт, что с увеличением доли кровности по породе джалгинский меринос, у животных увеличиваются показатели промеров. На наш взгляд это следует связать с тем, что одним из критериев отбора при создании джалгинского мериноса было выделение животных, обладающих более крупным форматом туловища по сравнению с исходной ставропольской породой.

Таблица 15 – Промеры экстерьера подопытных баранчиков, см

Показатель	Группа			
	1	2	3	4
При рождении				
высота в холке	30,9±0,12	31,2±0,21	31,5±0,13	32,1±0,14
высота в крестце	32,4±0,20	32,5±0,22	32,8±0,19	33,2±0,18
косая длина туловища	28,3±0,26	28,6±0,27	28,9±0,31	29,5±0,25
глубина груди	11,7±0,16	11,8±0,17	11,9±0,15	12,1±0,18
ширина груди	8,7±0,13	8,8±0,24	8,9±0,17	9,1±0,21
обхват груди	35,2±0,22	35,8±0,14	36,6±0,18	37,5±0,23
обхват пясти	6,2±0,08	6,2±0,11	6,2±0,09	6±0,12
В возрасте 4 месяцев				
высота в холке	54,1±0,39	55,2±0,29	55,6±0,42	57,0±0,35
высота в крестце	56,6±0,37	56,7±0,41	57,0±0,26	57,6±0,38
косая длина туловища	59,3±0,28	60,6±0,24	61,5±0,31	63,2±0,34
глубина груди	21,8±0,41	22,1±0,54	22,3±0,36	22,6±0,47
ширина груди	15,7±0,15	17±0,23	17,2±24	17,0±0,18
обхват груди	66,8±0,27	68,4±0,34	69,6±0,26	71,8±0,32
обхват пясти	7,7±0,12	7,6±0,15	7,5±0,17	7,3±0,13
В возрасте 6 месяцев				
высота в холке	61,9±0,40	63,4±0,36	63,9±0,45	65,2±0,34
высота в крестце	62,3±0,24	63,7±0,31	64,1±0,34	65,2±0,27
косая длина туловища	64,9±0,28	66,6±0,25	67,4±0,31	69,4±0,35
глубина груди	23,8±0,19	24,1±0,21	24,2±0,22	24,6±0,21
ширина груди	17,0±0,14	17,6±0,24	18,3±0,15	20,1±0,25
обхват груди	71,7±0,26	74,1±0,31	75,2±0,44	77,9±0,36
обхват пясти	8,3±0,11	8,2±0,14	8±0,07	7,9±0,17

Высота в холке и в крестце. Эти промеры, в основном, зависят от развития костей периферического скелета и интенсивности их роста. К ним относятся трубчатые кости передних и задних конечностей. По высоте в холке баранчики 2, 3 и 4 групп, незначительно превосходили своих сверстников контрольной группы при рождении - на 1; 1,9 и 3,9%. При достижении возраста 4 и 6 месяцев преимущество возросло до 2; 2,8; 5,4% ($P>0,95$) и 2,4; 3,2; 5,3% ($P>0,95$) соответственно. Данное превосходство сформировалось в результате более высокой энергии роста баранчиков улучшенных генотипов, что, в большей мере, присуще животным, обладающим комбинированной продуктивностью.

По высоте в крестце, преимущество имел молодняк 2; 3; и 4 групп. При рождении разница с контрольной группой составила 0,3; 1,2 и 2,5%; в 4-месячном возрасте - 0,2; 0,7 и 1,8%; в 6 - месячном возрасте - 2,3; 2,9 и 4,7% ($P>0,95$).

Косая длина туловища. Это показатель, который в большей степени зависит от развития костей осевого скелета. Более вытянутые животные, потенциально имеют более высокую скорость обменных процессов в организме. Что связано с большим размером внутренней полости и органов дыхания и пищеварения. В наших исследованиях, все животные улучшенных генотипов превосходили по данному показателю чистопородных сверстников. У баранчиков из 3 и 4 групп, в формировании генотипов которых использовали ресурсы породы джалгинский меринос, этот показатель при рождении составил 28,9 и 29,5 см, что больше, чем в контрольной группе на 2,1 и 4,2% ($P>0,95$). В 4-месячном возрасте превосходство составило 3,7 и 6,6%; в 6 месяцев - 3,9 и 6,9% ($P>0,95$). Животные 2 подопытной группы также имели показатели выше, чем в контроле, при рождении, по косой длине туловища, превосходство составило 1,1%; в возрасте 4-х месяцев 2,2%, в 6 месяцев 2,6% ($P<0,95$).

Глубина, ширина, и обхват груди. Перечисленные промеры дают представление о развитии грудной клетки у животного, и также они связаны

развитием осевого скелета, кости которого растут более интенсивно в первые 4-6 месяцев жизни.

По глубине груди молодняк 2, 3 и 4 опытных групп превосходил молодняк контрольной группы во все изучаемые возрастные периоды. Превосходство в 6 – месячном возрасте составило 1,3; 1,7 и 3,4% ($P > 0,95$).

Промеры ширины груди также выявили преимущество баранчиков с наследственными задатками джалгинских меринсов. Превосходство над 1 группой составило у них, при рождении – 4,6%, в 4 месяца – 8,3% ($P > 0,99$); в 6 месяцев – 18,2% ($P > 0,999$).

Максимальный обхват груди во все возрастные периоды зафиксирован у молодняка с кровностью $1/4CA+1/4CT+1/2DJ$. Они превзошли своих сверстников первых 3-х групп при рождении на 6,5; 4,8 ($P > 0,99$) и 2,5% ($P > 0,95$) соответственно. В возрасте 4 и 6 месяцев преимущество составило 7,5; 5; 3,2% и 8,7; 5,1; 3,6% ($P \geq 0,95$).

Обхват пясти. Данный промер дает представление о массе костяка и непосредственно связан с конституциональной крепостью животных. В возрасте 4 месяцев, между ягнятами подопытных групп наблюдались различия в величине этого признака. Так, чистопородный молодняк I группы превосходил сверстников – 2, 3 и 4 групп на 1,3; 2,7; 5,5% ($P > 0,95$). В 6-месячном возрасте установлены максимальные различия между подопытными группами по обхвату пясти, превосходство баранчиков из контрольной группы составило 1,2; 3,8; 5,1% ($P > 0,95$) соответственно 2,3 и 4 группам сверстников.

Необходимо также отметить, что во все возрастные периоды помесные баранчики по всем промерам превосходили своих чистопородных сверстников и только по обхвату пясти уступали им. Диаграммы, изображенные на рисунках 2, 3 и 4, показывают эти различия более наглядно.

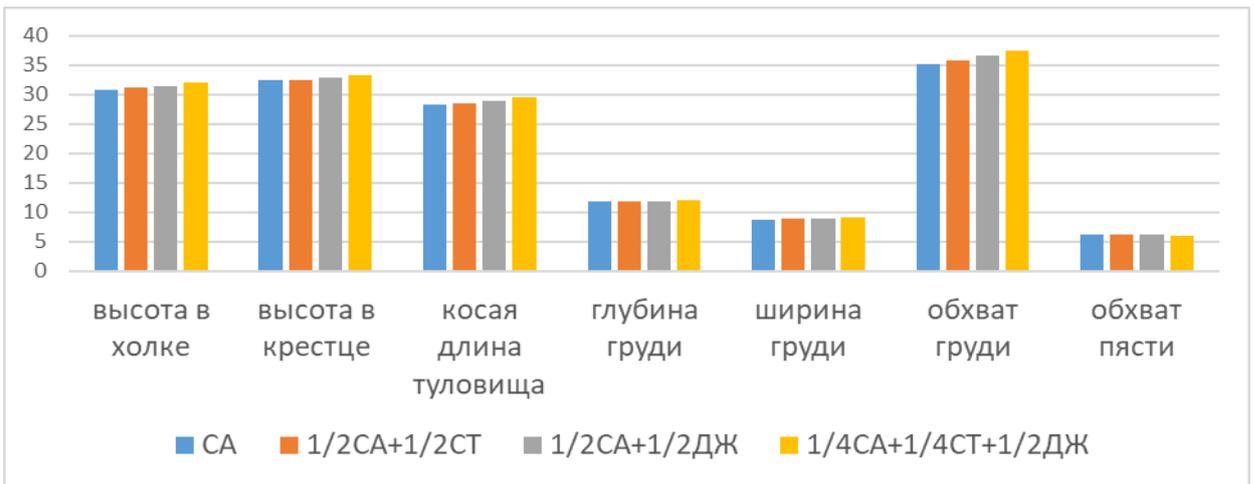


Рис. 2 – Промеры экстерьера баранчиков при рождении

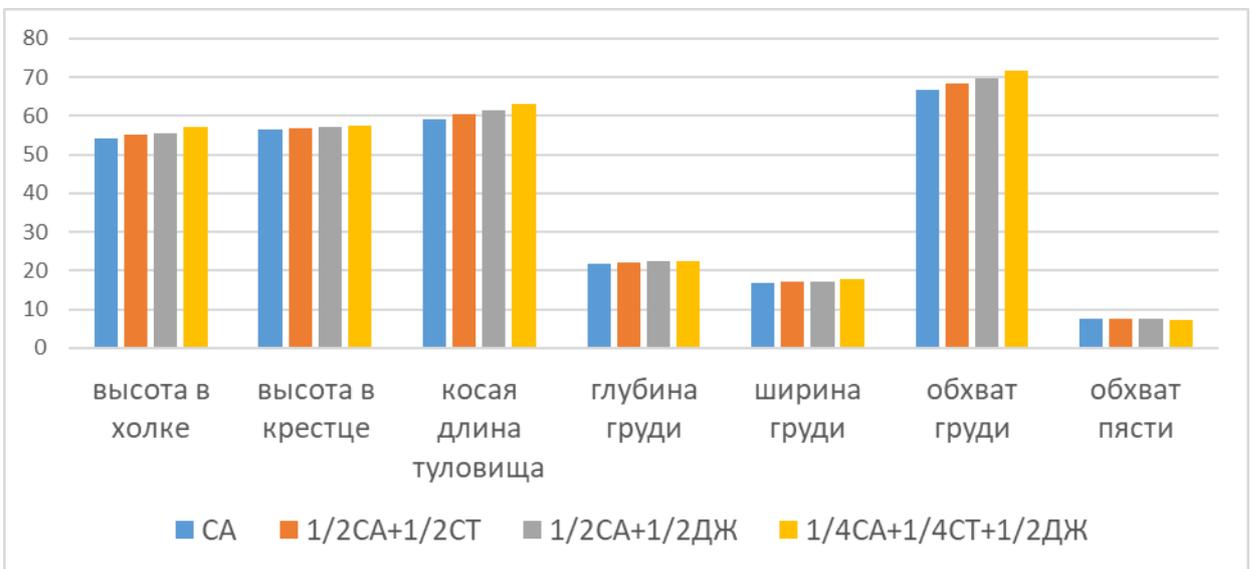


Рис. 3 – Промеры экстерьера баранчиков в возрасте 4 месяца

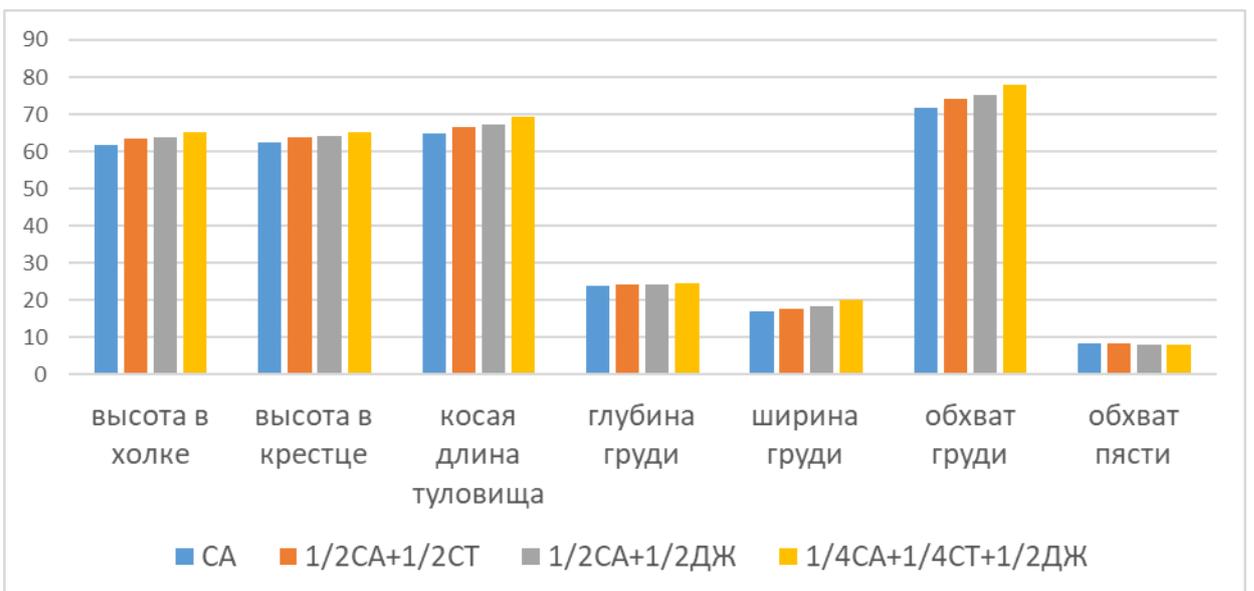


Рис. 4 – Промеры экстерьера баранчиков в возрасте 6 месяцев

Промеры, выраженные в абсолютных показателях, не могут в полной мере характеризовать экстерьер животного, так как рассматривается изолировано, вне связи с другими. Более совершенным является метод вычисления выраженного в процентах отношения связанных между собой промеров, характеризующих пропорции тела животного.

К числу наиболее распространенных показателей, характеризующих гармоничность развития, относятся индексы телосложения. Они позволяют судить о типе телосложения и дают возможность сопоставить животных друг с другом по экстерьеру.

Более объективно о характеристиках внешних форм телосложения животного можно судить, оценив взаимосвязь анатомически взаимосвязанных сегментов тела. Для этого нами были вычислены шесть наиболее информативных индексов, с помощью которых можно установить предрасположенность в развитии животных различных генотипов к определенным видам продуктивности. Результаты расчетов индексов телосложения представлены в таблице 16.

Полученные данные о величине индексов телосложения свидетельствуют о превосходстве баранчиков 4 группы.

Индекс высоконогости. Характеризует степень развития конечностей животного в длину и отражает потенциальные возможности овец по перемещению на пастбище и эффективности его использования. Во все возрастные периоды несколько больший показатель индекса высоконогости был у животных 4 группы. Превосходство над контрольной группой было незначительным - 0,17; 0,65 и 0,72% соответственно и статистически недостоверным.

Индекс растянутости. Этот индекс характеризует степень длиннотелости животного. Во все периоды оценки, индекс растянутости был наибольшим у животных 4 группы – 91,9; 110,88 и 106,44% соответственно. Разница была статистически недостоверной.

Грудной индекс. Величина данного индекса характеризует относительное развитие груди. По данному показателю, подопытный молодняк из 4 группы превосходил своих сверстников во все периоды. Наибольшее превосходство над контролем установлено в возрасте 6 месяцев – 10,28% ($P>0,99$).

Таблица 16 – Индексы телосложения подопытных баранчиков, %

Показатель	Группа			
	1	2	3	4
При рождении				
Высоконогости	62,14±0,42	62,18±0,36	62,22±0,29	62,31±0,44
Растяннутости	91,59±0,52	91,67±0,45	91,75±0,42	91,90±0,37
Грудной	74,36±0,46	74,58±0,34	74,79±0,35	75,21±0,39
Перерослости	104,85±0,31	104,17±0,46	104,13±0,29	103,43±0,44
Сбитости	124,38±0,61	125,17±0,45	126,64±0,46	127,12±0,39
Костистости	20,06±0,47	19,87±0,39	19,68±0,19	18,69±0,48
В возрасте 4 месяцев				
Высоконогости	59,70±0,49	59,96±0,32	59,89±0,30	60,35±0,45
Растяннутости	109,61±0,49	109,78±0,41	110,61±0,39	110,88±0,33
Грудной	76,61±0,42	76,92±0,36	77,13±0,42	78,32±0,36
Перерослости	104,62±0,33	102,72±0,42	102,52±0,43	101,05±0,35
Сбитости	112,65±0,51	112,87±0,43	113,17±0,36	113,61±0,30
Костистости	14,23±0,41	13,77±0,35	13,49±0,20	12,81±0,41
В возрасте 6 месяцев				
Высоконогости	61,55±0,55	61,99±0,34	62,13±0,36	62,27±0,35
Растяннутости	104,85±0,48	105,05±0,36	105,48±0,48	106,44±0,37
Грудной	71,43±0,50	73,03±0,41	75,62±0,35	81,71±0,29
Перерослости	100,65±0,27	100,47±0,39	100,31±0,44	100,00±0,59
Сбитости	110,48±0,52	111,26±0,42	111,57±0,51	112,25±0,37
Костистости	13,41±0,45	12,93±0,36	12,52±0,38	12,12±0,48

Индекс перерослости. Этот индекс зависит от возраста и характеризует относительное развитие задних и передних конечностей в длину. Наибольшая разница по этому показателю наблюдалась в 4 - месячном возрасте в пользу чистопородного молодняка 1 группы. Превосходство их над 2, 3 и 4 группами в этот период составляло 1,9; 2,1 и 3,57%. В возрасте 6 месяцев разница по этому индексу была минимальной. Наибольшим он оказался в 1 группе, превосходство над сверстниками составило 0,18; 0,34 и 0,65% соответственно 1-й – 3-й группам подопытных баранчиков. Различия были статистически недостоверными.

Индекс сбитости. Величина этого индекса характеризует тип телосложения, у животных мясного типа, этот индекс имеет более высокие значения. Наибольший индекс сбитости при рождении, в 4 и 6 месячном возрасте был у молодняка 2 группы – 127,12; 113,61 и 112,25%.

Индекс костистости. Величина данного индекса характеризует относительное развитие костяка. У овец с уклоном к мясному направлению продуктивности этот показатель обычно ниже, чем у мериносовых овец. Наивысший индекс костистости во все изучаемые периоды был у чистопородного сальского молодняка 20,06; 14,23 и 13,41%. Наименьшим показателем характеризовался помесный молодняк 4 группы, что характеризует его, как животных с большей предрасположенностью к высокой мясной продуктивности. По нашему мнению, это вызвано преобладанием в его генотипе доли кровности по породе джалгинский меринос. Проведя анализ линейных измерений баранчиков, полученных от различных вариантов скрещивания, можно сделать следующие выводы:

1. Во все изучаемые периоды, помесные баранчики отличались большими показателями промеров, таких как высота в холке и крестце, ширина груди, длина туловища и обхват груди. По обхвату пясти, они уступали чистопородным баранчикам из контрольной группы.

2. У молодняка 3 и 4 подопытных групп, содержащего в своем генотипе наследственные задатки породы джалгинский меринос, были зафиксированы

самые высокие значения грудного индекса и индекса сбитости. При этом, индекс костистости в этих группах оказался наименьшим. Наблюдаемые различия, дают основание утверждать, что животные с долей кровности по джалгинскому мериносу, обладают лучшими мясными формами.

3. По мере увеличения доли кровности по джалгинскому мериносу, у молодняка овец наблюдается увеличение преимущества как по широтным промерам, так и по индексам телосложения. Таким образом, животные, сочетающие в своем генотипе $\frac{1}{4}$ сальской породы + $\frac{1}{4}$ ставропольской + $\frac{1}{2}$ породы джалгинский меринос, обладают более высоким уровнем мясной продуктивности.

3.4. Откормочные качества

Проявление наследственно обусловленной продуктивности животных зависит в первую очередь от кормления и содержания. Они являются важнейшими факторами внешней среды, оказывающими значительное воздействие на рост и развитие животных, уровень продуктивности и качество продукции [11,74].

Принимая во внимание этот факт, важное значение приобретает создание животных, способных сочетать высокие показатели продуктивности с минимальным потреблением кормов, что обусловлено не только наследственностью, но и тем, в каких условиях кормления и содержания находится животное [102].

Для оценки оплаты корма приростом живой массы, нами были поставлены на контрольный откорм по 10 голов баранчиков из каждой группы. Возраст постановки на откорм – 4 месяца, возраст снятия – 6 месяцев. Все животные обладали близким к среднему уровню живой массы. На основе традиционно используемых кормов в хозяйстве, был составлен рацион подопытных баранчиков, который представлен в таблице 17.

Таблица 17 – Рацион баранчиков на откорме

Компонент, показатель	Ед. измерения	Количество
сено люцерновое:	кг	1
дерть ячменная:	кг	0,35
дерть гороховая	кг	0,20
В рационе содержится:		
ЭКЕ	-	1,3
сухого вещества	кг	1,31
сырого протеина	г	206,6
переваримого протеина	г	154,2
кальция	г	14,0
фосфора	г	3,97
магния	г	3,59
серы	г	2,58
железа	мг	197,5
меди	мг	11,21
цинка	мг	36,7
кобальта	мг	0,31
йода	мг	0,38
марганца	мг	34,99
каротина	мг	423,7
сера кормовая	г	1,02

Рацион баранчиков на откорме соответствовал нормам потребности организма и состоял из следующих видов корма: сено люцерновое – 1,0 кг, дерть ячменная – 0,35 кг, дерть гороховая – 0,2 кг. В рационе содержалось 1,3 ЭКЕ и 154,2 г переваримого протеина. Для баланса недостающей в рационе серы использовали в виде добавки кормовую серу. Данные характеризующие поедаемость кормов баранчиками на откорме, представлены в таблице 18.

Таблица 18 – Поедаемость кормов баранчиками подопытных групп

Вид корма	Группы			
	1	2	3	4
Сено люцерновое:				
задано, кг	1,0	1,0	1,0	1,0
съедено, кг	0,755	0,774	0,786	0,791
% поедаемости	75,5	77,4	78,6	79,1
съедено, ЭКЕ	0,54	0,55	0,56	0,56
переваримого протеина, г	69,46	71,21	72,31	72,77
Дерть ячменная:				
задано, кг	0,35	0,35	0,35	0,35
съедено, кг	0,35	0,35	0,35	0,35
% поедаемости	100	100	100	100
съедено, ЭКЕ	0,39	0,39	0,39	0,39
переваримого протеина, г	31,2	31,2	31,2	31,2
Дерть гороховая:				
задано, кг	0,2	0,2	0,2	0,2
съедено, кг	0,165	0,168	0,170	0,200
% поедаемости	82,5	84,0	85,0	100
съедено, ЭКЕ	0,18	0,18	0,18	0,21
переваримого протеина, г	25,58	26,04	26,35	31,0
Всего ЭКЕ:				
задано	1,3	1,3	1,3	1,3
съедено	1,10	1,12	1,13	1,17
% использования	84,82	86,10	86,92	89,66
Всего переваримого протеина:				
задано, г	154,2	154,2	154,2	154,2
съедено, г	126,24	128,45	129,86	134,97
% использования	81,86	83,30	84,22	87,53

Для точности эксперимента, подопытный молодняк содержался в одной базе, но в разных загонах. Ежедневно каждой группе баранчиков задавали количество корма исходя из рациона, приведенного выше. Утром, в период с 7 до 8 часов, производили дачу ½ дневной нормы сена люцернового, затем, в

промежутке с 12 до 13 часов, давали дерть ячменную, а с 13 до 14 часов - дерть гороховую и в период с 17 до 18 часов задавали вторую половину объемистого корма. Животным был обеспечен постоянный доступ к чистой питьевой воде. Для учета поедаемости, перед каждым кормлением взвешивали не съеденный остаток от предыдущей дачи корма.

На основе ежедневного учета заданных и не съеденных кормов установили, что баранчики из 1 группы поедали меньшее количество корма, чем животные из других подопытных групп. У баранчиков 3 и 4 группы, которые имели в своем генотипе долю кровности по джалгинскому мериносу, процент использования энергетических кормовых единиц составил 86,92 – 89,66%, что выше чем в контроле на 2,1 – 4,8 абсолютных процента. Процент использования переваримого протеина в этих группах находился на уровне 84,22 – 87,53%, что на 2,4 и 5,7 абсолютных процента больше, чем в группе контроля. Также нами были вычислены затраты корма на производство продукции (табл. 19).

Анализ полученных данных, позволяющих судить о приросте живой массы за весь период контрольного откорма показал, что живая масса в начале откорма у баранчиков 4 группы была выше. Данный факт отражал реальную разницу между средними значениями этого признака у баранчиков подопытных группах.

За период выращивания они набрали вес на 12,9% ($P > 0,999$) больше, чем сверстники из 1 группы и на 8,7 и 7,4% ($P > 0,99$), чем баранчики 2 и 3 групп. Принимая во внимание данные, приведённые в таблице 19, можно утверждать, что в 4 группе подопытных баранчиков отмечены наиболее низкие затраты корма, пошедшие на прирост 1 кг живой массы. Данный показатель находился на уровне 7 ЭКЕ, что на 6,9% ($P > 0,95$) меньше, по сравнению с контрольной группой и на 4,4 и 4,1% ($P > 0,95$) меньше, чем во 2 и 3 группе подопытных баранчиков.

Таблица 19 – Затраты кормов на прирост живой массы

Показатель		Группы			
		1	2	3	4
живая масса, кг	начальная	27,53±0,24	29,13±0,39	28,87±0,36	30,93±0,22
	конечная	36,38±0,32	38,32±0,43	38,17±0,28	40,92±0,18
абсолютный прирост живой массы, кг		8,85±0,09	9,19±0,11	9,30±0,08	9,99±0,07
всего затрат за период опыта на 1 голову, ЭКЕ		66,16	67,16	67,80	69,94
Израсходовано ЭКЕ на 1 кг прироста живой массы		7,48	7,31	7,29	7,0
всего затрат переваримого протеина на 1 голову, г		7574,1	7706,88	7791,72	8098,32
Израсходовано переваримого протеина на 1 кг прироста живой массы		855,83	838,62	837,82	810,64

По результатам откорма подопытных баранчиков был проведен расчет экономической эффективности, в результате которого установлено, что животные 2, 3 и 4 групп по уровню выручки, имели превосходство над контролем, которое составило в среднем на 1 голову 175, 161 и 409 рублей соответственно.

Обобщая полученные данные, можно утверждать, что использование в системах выращивания баранов пород джалгинский меринос и ставропольская на овцематках сальской породы, повышает откормочные качества молодняка, полученного от такого сочетания и улучшает способность к трансформации корма в продукцию. Таким образом анализ различных вариантов выращивания подопытных животных показал, что большую перспективность имеет породное сочетание 1/4СА+1/4СТ+1/2ДЖ.

3.5. Мясная продуктивность и интерьерные особенности потомства различного происхождения

3.5.1. Убойные качества молодняка

Во второй половине XX века, когда в мериновом овцеводстве нашего государства акцент делался на совершенствование шерстных качеств овец, многие отечественные ученые и практики придавали большое значение повышению мясной продуктивности и рассматривали её как значительный источник поступления прибыли от реализации продукции овцеводства [9,74].

В результате экономических преобразований в общественных отношениях, к 2018 году, доходы, связанные с мясной продуктивностью, в мериновом овцеводстве, составляют более 3/4 доходов, получаемых в отрасли. Поэтому, не смотря на значительные дотации, выплачиваемые на произведенную шерсть, разведение овец только для получения мериновоей шерсти, является экономически не рентабельным. Отсюда можно заключить, что в этом сегменте овцеводства важно не утрачивая уровень и качество шерстной продуктивности повысить мясную.

Мясную продуктивность овец характеризует комплекс показателей, наиболее значимым прижизненным среди которых следует считать живую массу. Для более детального представления об этом виде продуктивности овец судят по показателям, обычно определяемым в ходе контрольного убоя. Комплексная оценка мясной продуктивности овец проводится путем оценки живой массы перед убоем и послеубойным определением массы туши, массы внутреннего жира, соотношения в туше мякоти и костей, выхода мяса по сортам [82,96].

Для изучения и оценки убойных качеств подопытного молодняка, в нашем эксперименте, был проведен контрольный убой баранчиков, достигших 6-месячного возраста. С этой целью отбирали по 5 голов молодняка из каждой группы, обладавших приближенными к средним показателями живой массы для своих групп. Результаты контрольного убоя приведены в таблице 20.

Таблица 20 – Убойные качества баранчиков в возрасте 6 месяцев, кг

Показатель	Группы			
	1	2	3	4
Предубойная живая масса	36,48±0,24	38,43±0,27	38,29±0,31	40,89±0,22
Масса парной туши	16,13±0,18	17,42±0,15	17,16±0,21	18,83±0,14
Масса внутр. жира	0,147±0,06	0,164±0,04	0,158±0,07	0,175±0,04
Убойная масса	16,28±0,17	17,58±0,21	17,32±0,29	19,01±0,16
Убойный выход, %	44,6	45,8	45,2	46,5

Основными критериями, дающими представление о мясной продуктивности, служат убойная масса и убойный выход, которые в значительной мере связаны с генотипом животного.

Результаты, полученные в ходе контрольного убоя, свидетельствуют об определенных различиях между баранчиками различных генотипов. По предубойной живой массе, молодняк 4 группы превосходил сверстников из контрольной группы на 12,1%, сверстников из 2 и 3 групп на 6,4 и 6,8% ($P>0,99$) соответственно. Различия сохранились и в послеубойных характеристиках.

Туши баранчиков 4 группы весили больше, чем туши контрольных животных, на 16,8%, а содержание внутреннего жира было выше на 19,1%. Наибольший убойный выход отмечен у баранчиков из 2 и 4 групп – 45,8 – 46,5%, что больше чем в контрольной группе на 1,2 – 1,9%, и больше чем в группе сальско-джалгинских баранчиков из 3 группы на 0,6 – 1,3%. Полученные данные результатов убоя позволяют сделать вывод о том, что за счет использования в системах разведения баранов-производителей породы джалгинский меринос на полукровных сальско-ставропольских овцематках у потомства формируется более высокий уровень мясной продуктивности.

Мясные качества молодняка овец связаны с большим количеством факторов, основными из которых являются генотипические и паратипические. Многочисленными исследованиями отечественных ученых было установлено, что потомство, полученное в результате скрещивания, отличается, как правило, более высокими количественными показателями продуктивности. К этим изменениям следует отнести не только абсолютные показатели массы туши и жира, но и относительные. Например, морфологический и сортовой состав туши [136]. Для оценки качества туш полученных от баранчиков различных подопытных групп, были проведены сортовая разрубка и обвалка полутуш. В результате, эти технологические приемы первичной переработки позволили установить такие показатели как количество мякоти и костей в туше, а также сортовой состав туши (табл. 21).

Таблица 21 – Сортовой и морфологический состав туш

Показатель		Группы			
		1	2	3	4
Масса охлажд. туши, кг		15,98±0,17	17,26±0,21	17,0±0,29	18,65±0,16
Выход отрубов 1 сорта	кг	14,90±0,15	16,15±0,13	15,89±0,18	17,50±0,11
	%	93,24	93,57	93,47	93,83
Выход отрубов 2 сорта	кг	1,08±0,03	1,11±0,04	1,11±0,01	1,15±0,02
	%	6,76	6,43	6,53	6,17
Выход мякоти	кг	11,81±0,12	13,05±0,10	12,66±0,09	14,33±0,08
	%	73,90	75,61	74,47	76,84
Выход костей	кг	4,17±0,04	4,21±0,03	4,34±0,05	4,32±0,03
	%	26,10	24,39	25,53	23,16
Коэффициент мясности		2,83	3,10	2,92	3,32

Исходя из полученных данных, можно сделать заключение о том, что молодняк 2 и 4 групп отличался наибольшим выходом отрубов первого сорта: 93,57 и 93,83% соответственно. Данный показатель оказался выше чем в контрольной группе на 0,4 и 0,6%, однако различия были статистически не

достоверны. Следствием сложившегося превосходства стал меньший выход костей в этих подопытных группах животных.

По коэффициенту мясности, показывающему степень соотношения мякоти и костей в туше, нами в подопытных группах зафиксировано превосходство молодняка улучшенных генотипов, полученных от использования спаривания сальско-ставропольских маток с баранами-производителями породы джалгинский меринос. Преимущество над контрольной группой составило 17,3% ($P>0,999$), что дает основание утверждать, что качественные характеристики мясной продуктивности были выражены в большей мере у баранчиков 4 подопытной группы, что в свою очередь характеризует их как животных способных в значительной степени повысить экономическую эффективность отрасли.

В результате разрубки туш на анатомические отруба, установлены определенные различия в коммерческой ценности туш, полученных от баранчиков различных подопытных групп. Результаты разрубки представлены в таблице 22.

В результате анализа полученных данных установлено, что туши баранчиков различных породных сочетания, имеют определенные различия. Так, по массе наиболее ценных отрубов, а именно лопаточно-спинного, тазобедренного и поясничного, зафиксировано превосходство баранчиков 4 группы, оно составило над 1 группой 17,3; 17,4; 17,9% ($P>0,999$), над 2 и 3 группами – 8,3; 8,2; 8,6% и 10,1; 10,0; 10,4% ($P>0,999$) соответственно. По массе менее ценных отрубов, голяшки и предплечья, превосходство установлено у 1 группы баранчиков.

Таблица 22 – Состав туш баранчиков по анатомическим отрубам

Показатель		Группы			
		1	2	3	4
Масса охлажденной туши, кг		15,98±0,17	17,26±0,21	17,0±0,29	18,65±0,16
Соотношение отрубов в туше:					
лопаточно-спинной	кг	6,89±0,077	7,46±0,074	7,34±0,085	8,08±0,055
	%	43,12	43,22	43,18	43,32
Тазобедренный	кг	4,49±0,062	4,87±0,056	4,79±0,073	5,27±0,043
	%	28,10	28,22	28,18	28,26
Поясничный	кг	3,52±0,022	3,82±0,016	3,76±0,024	4,15±0,018
	%	22,03	22,13	22,12	22,25
Зарез	кг	0,22±0,005	0,22±0,004	0,22±0,004	0,21±0,003
	%	1,38	1,27	1,29	1,13
Предплечье	кг	0,47±0,008	0,49±0,006	0,49±0,007	0,51±0,004
	%	2,94	2,84	2,88	2,73
Задняя голяшка	кг	0,39±0,006	0,40±0,005	0,40±0,006	0,43±0,003
	%	2,44	2,32	2,35	2,31

По абсолютной массе лопаточно-спинного, тазобедренного и поясничного отрубов, преимущество также установлено в 4 группе баранчиков. Над контрольной группой оно составило 0,2; 0,16 и 0,22 абсолютных процента соответственно.

Таким образом, показатели, представленные в таблице 22 характеризуют баранчиков 4 группы как животных, обладающих лучшим сортовым составом туш, а, следовательно, их большей рыночной стоимостью.

3.5.2. Особенности развития внутренних органов

Внутренние органы сельскохозяйственных животных участвуют в жизнедеятельности организма. И поэтому, напрямую связаны с продуктивностью животных. Они выполняют в организме животных жизненно важные функции. К примеру, печень очищает организм от ядовитых аммиачных соединений путем превращения их в мочевины, а также производит выработку желчи, которая оказывает непосредственное влияние на процесс пищеварения. Почки выводят из организма азотистые продукты распада, участвуют в обмене веществ и влияют на кислотно-щелочное равновесие организма. В этой связи возникает необходимость изучения внутренних органов, как элементов, определяющих биологические качества животных [3,174].

В нашем опыте для анализа были взяты такие показатели как масса легких, сердца, печени, почек, селезенки. Данные, характеризующие массу внутренних органов подопытных баранчиков в 6 месячном возрасте, приведены в таблице 23.

Приведенные данные, дают представления о различиях в массе внутренних органов у подопытных баранчиков. Животные улучшенных генотипов отличались от чистопородных сверстников более высокими показателями массы внутренних органов. Так, масса легких, сердца и печени у баранчиков 4 группы, была больше на 13,8 ($P>0,999$); 14,5 и 12,6% ($P>0,999$)

по сравнению с баранчиками 1 группы. Баранчики 2 группы, превосходили контроль по тем же показателям на 6,1; 9,3 и 5,0% ($P>0,99$) соответственно.

Таблица 23 – Особенности развития внутренних органов

Показатель		Группа			
		1	2	3	4
Предубойная живая масса, кг		36,48±0,24	38,43±0,27	38,29±0,31	40,89±0,22
масса легких	кг	0,492±0,28	0,523±0,18	0,521±0,21	0,560±0,23
	%	1,35	1,36	1,36	1,37
масса сердца	кг	0,193±0,15	0,211±0,08	0,207±0,11	0,221±0,07
	%	0,53	0,55	0,54	0,54
масса печени	кг	1,003±0,10	1,053±0,06	1,045±0,04	1,129±0,07
	%	2,75	2,74	2,73	2,76
масса почек	кг	0,146±0,04	0,158±0,02	0,149±0,03	0,172±0,02
	%	0,40	0,41	0,39	0,42
масса селезенки	кг	0,113±0,02	0,123±0,01	0,119±0,03	0,131±0,01
	%	0,31	0,32	0,31	0,32
масса крови	кг	1,51±0,18	1,60±0,09	1,59±0,12	1,71±0,17
	%	4,14	4,16	4,15	4,18

Важной системой, влияющей на рост и развитие животных, является пищеварительная. Она трансформирует питательные вещества корма в необходимые для животного организма элементы и энергию. При этом эффективность работы пищеварения в решающей степени зависит от развития желудка и кишечника. Наиболее распространенным показателем, по которому можно судить о степени развития этих органов, является их абсолютная масса. Поэтому нами был проведен анализ развития желудка и

кишечника у молодняка подопытных групп. Полученные данные, свидетельствующие об определенных различиях, представлены в таблице 24.

Таблица 24 – Развитие желудка и кишечника у подопытных баранчиков

Показатели		Группы			
		1	2	3	4
Предубойная живая масса, кг		36,48±0,24	38,43±0,27	38,29±0,31	40,89±0,22
Масса желудка без содержимого	г	905±0,250	991±0,270	966±0,301	1075±0,244
	%	2,48	2,58	2,52	2,63
Кишечник, в т. ч.:					
тонкий	кг	0,74±0,09	0,79±0,07	0,78±0,06	0,84±0,07
	%	2,03	2,06	2,04	2,05
толстый	кг	0,56±0,05	0,60±0,06	0,59±0,08	0,65±0,04
	%	1,54	1,56	1,54	1,59

По абсолютным показателям массы желудка и кишечника превосходство отмечено у баранчиков 4 группы, которые имели в своем генотипе долю кровности по джалгинскому мериносу. Они превосходили своих сверстников из контрольной группы по массе желудка на 18,8%, сверстников из 2 и 3 групп на 8,5 и 11,3%. По массе тонкого и толстого отделов кишечника превосходство над 1 группой составило 13,5 и 16,1% ($P>0,999$), над 2 группой 6,3 и 8,3% ($P>0,95$), над 3 группой 7,7 и 10,2% ($P>0,99$). Данное превосходство свидетельствует о потенциально лучших возможностях использования питательных веществ корма.

Данные, полученные при изучении интерьерных особенностей подопытных баранчиков, указывают на то, что животные с долей кровности по джалгинскому мериносу, имеют больший потенциал в интенсивности обмена веществ. Развитие внутренних органов, у баранчиков всех подопытных групп,

совпадает с общебиологическими нормами, что подтверждается относительными показателями развития внутренних органов.

3.6. Овчинная продуктивность

В меховом и шубном производстве перерабатывают до 50 видов сырья, при этом, по объему переработки и выпуску полуфабриката ведущее положение продолжает занимать овчинная продукция. На начало 2018 года, доля полуфабрикатов, вырабатываемых из овчин, в общем объеме всех видов данного сырья превышает по площади 88% [67].

Важную роль шкуры овец играют и в кожевенном производстве. В совокупности шубно-меховая и кожевенная продукция являются значительной статьей в общей структуре доходов отрасли овцеводства. Однако этот источник доходов работниками овцеводства используется далеко не полностью, а поэтому отрасль терпит убытки из-за низкого качества производимого мехового сырья [166].

Наряду с большим многообразием продукции, получаемой от отрасли овцеводства – овчины являются одним из важнейших. В социальном плане их значимость можно поставить в равной степени с шерстью. Объясняется это тем, что на территории нашей страны более половины года климат характеризуется низкими температурами. В таких условиях овчинное сырье можно рассматривать как стратегическое [182].

В последние годы интенсифицировался породообразовательный процесс, появились новые варианты скрещивания. Поэтому среди сырья, поступающего в промышленность, появляется значительное количество овчин новых типов с иными малоизученными технологическими свойствами. В этих условиях актуальным становится изучение свойств новых видов овчинного сырья и динамики происходящих качественных сдвигов.

Исследованиями многих ученых установлено, что на меховые качества овец влияют порода, пол, возраст, упитанность и другие факторы. Учитывая

значение овчинной продукции в овцеводстве, в ходе контрольного убоя нами была проведена оценка парных овчин (табл. 25).

Таблица 25 – Характеристика невыделанных овчин баранчиков, n=5

Показатель	Группа			
	1	2	3	4
Предубойная живая масса, кг	36,48±0,24	38,43±0,27	38,29±0,31	40,89±0,22
Площадь парной овчины, дм ²	64,25±0,84	67,77±0,72	66,28±0,61	73,18±0,65
Масса парной овчины, кг	4,06±0,05	4,35±0,03	4,27±0,04	4,65±0,06
Средняя площадь овчины, % к 1 группе	100	105,48	103,16	113,90
Удельный вес овчины к живой массе, %	11,12	11,31	11,15	11,37
Высота шерстного покрова, см	6,8±0,27	6,5±0,23	7,8±0,14	7,6±0,21

По площади парной овчины в 6 месячном возрасте животные из 4 группы превосходили сверстников из контрольной группы на 13,9% ($P>0,999$), а из 2 и 3 групп, на 8,0 и 10,4% ($P>0,999$) соответственно. Достоверных различий между 1 и 3 группой по данному показателю не наблюдалось. По высоте шерстного покрова, преимущество имели овчины, полученные от баранчиков 3 группы, превосходство над контрольной группой составило 14,7% ($P>0,999$), над сверстниками 4 группы – 2,6% ($P>0,95$). Таким образом, можно сделать вывод, что получение животных от сочетания генотипов различных пород, позволяет иметь потомство, обладающее более высокой предубойной массой, которая имеет прямую корреляционную связь с величиной и массой овчин. В результате формируется такое соотношение между группами при котором наибольшую

площадь и массу овчин имеют животные 4 группы, наибольшая высота шерстного покрова зафиксирована у молодняка 3 группы.

3.7. Шерстная продуктивность ярок

Важность обеспечения страны тонкой мериносовой шерстью обусловлена её уникальными технологическими характеристиками, которые в совокупности превосходят все синтетические материалы. Объемы производства этого вида сырья в значительной степени определяются уровнем востребованности его перерабатывающей промышленностью. Анализ современного состояния рынка шерсти, указывает на активизацию камвольных предприятий и поддержку производителей шерсти со стороны государства. Такая ситуация ставит перед учеными и селекционерами задачу создания тонкорунных овец, сочетающих в себе высокую шерстную и мясную продуктивность [120,190,196,198,200].

Принимая во внимание важность этой задачи, нами был проведен анализ шерстной продуктивности у животных улучшенных генотипов.

3.7.1. Настриг шерсти

Наиболее важным селекционным признаком при оценке шерстной продуктивности мериносовых овец служит настриг шерсти. При этом, истинным показателем шерстной продуктивности является продукция чистой шерсти. При одинаковом настриге шерсти большую племенную ценность представляют животные с более высоким процентом выхода чистой шерсти [8,30,201].

В наших исследованиях учет настригов шерсти с ярок подопытных групп проводили в период стрижки в 15-месячном возрасте индивидуально у каждого животного путем взвешивания остриженных рун. Выход чистой шерсти определяли у всех ярок подопытных групп, с использованием гидравлического прибора ГПОШ-2М. Данные полученные в результате учета, промывки образцов и произведенных расчетов, приведены в таблице 26.

Таблица 26 – Настиг и выход чистой шерсти у ярок в возрасте 15-месяцев, кг

Показатель	Группа			
	1	2	3	4
n	35	37	37	39
Физический настиг шерсти	5,21±0,14	5,32±0,11	5,70±0,13	5,61±0,12
Настиг шерсти в мытом волокне	2,96±0,01	3,04±0,02	3,30±0,009	3,22±0,008
Выход чистой шерсти, %	56,8	57,1	57,9	57,4

Анализ данных таблицы 26 позволяет отметить некоторые различия в настигах шерсти у ярок подопытных групп. Самый высокий настиг шерсти, как в физическом, так и в мытом волокне, установлен в третьей группе. Животные этой группы превосходили сверстниц из 1 и 2 групп по физическому настигу на 9,4 и 7,1% ($P>0,99$), по настигу в мытом волокне на 11,5 и 8,6% ($P>0,999$). Самый высокий показатель выхода чистой шерсти – 57,9%, также установлен в 3 группе ярок. Данный показатель выше чем в 1 группе на 1,1 абсолютных процента. Превосходство над 2 группой ярок составило 0,8 абсолютных процента. Разница в основных показателях шерстной продуктивности между 3 и 4 группами сложилась в пользу ярок 3 группы и была минимальной: превосходство по физическому настигу шерсти составило – 1,6%, по настигу мытой шерсти – 2,5% ($P<0,95$), по выходу мытой шерсти – 0,5 абсолютных процента. Таким образом, ярки 3 и 4 групп имели практически одинаковые показатели настигов и превосходили ярок 1 и 2 групп.

В период разбалансированности рынка шерсти отечественные и зарубежные ученые считают целесообразным при совершенствовании стад и пород овец методами селекции отбирать животных, сочетающих достаточно высокие показатели шерстной продуктивности и большую

живую массу, как одного из главных показателей мясной продуктивности [44,48,65,197,210].

К числу наиболее важных селекционных и продуктивных показателей, служащих одним из индикаторов направления продуктивности овец, является коэффициент шерстности. Как правило, животные с высоким показателем коэффициента шерстности, это животные шерстного направления продуктивности, обладающие относительно низкой живой массой. Поэтому, отбор только по шерстным качествам, вероятнее всего приведет к снижению средней живой массы в популяции.

В ходе оценки продуктивных характеристик молодняка овец различного происхождения, в нашем эксперименте были определены коэффициенты шерстности. Полученные результаты представлены в таблице 27.

Таблица 27 – Коэффициент шерстности ярок подопытных групп

Показатель	Группа			
	1	2	3	4
Средняя живая масса, кг	38,68±1,30	40,87±0,75	41,47±1,29	43,39±1,12
Настриг шерсти в мытом волокне, кг	2,96±0,01	3,04±0,02	3,30±0,009	3,22±0,008
Коэффициент шерстности, г/кг	76,5	74,4	79,6	74,2

Минимальные требования к показателям продуктивности овец, изложенные в нормативном документе МСХ РФ, ориентируют нас на следующие уровни коэффициента шерстности: для ярок шерстных пород - 68 г/кг и более, шерстно-мясных - больше 57 г/кг и мясо-шерстных - около 45г/кг.

Анализ данных таблицы 27 показал, что ярки участвовавшие в эксперименте, имели коэффициент шерстности более 70 г/кг живой массы. Таким образом, животные всех подопытных групп, относятся к животным шерстного направления продуктивности. Наибольший коэффициент

шерстности установлен в 3 группе ярок - 79,6 г/кг. Это больше, чем в контрольной группе на 4,1% ($P > 0,95$) и больше чем во 2 и 4 группах на 7,0 и 7,3% ($P > 0,99$) соответственно. По нашему мнению, коэффициент шерстности на уровне 74,2 г/кг, которым обладали ярки 4 группы в наших исследованиях, допустимо считать промежуточным показателем сочетаемости мясной и шерстной продуктивности. Учитывая складывающееся экономическое значение этих видов продуктивности, на перспективу обосновано считать дальнейшее повышение мясной продуктивности и некоторое снижение шерстной продуктивности приемлемым.

3.7.2. Тонина шерсти и её уравниность

Наиболее важным качественным показателем шерсти овец, характеризующим технологические достоинства шерстяного сырья, является тонина шерстного волокна.

Возрастные изменения тонины шерсти у овец объясняются различным физиологическим состоянием животного, а также жизнедеятельностью кожи. В раннем возрасте волосяные луковицы ещё недостаточно созрели, они дают более тонкий, мягкий волос, поэтому у ягнят шерсть самая тонкая. С наступлением половозрелого состояния начинается утолщение шерстных волокон, продолжающееся приблизительно до 2-х лет, затем с возрастом отмечается небольшое возрастное утонение шерсти, так как питание волосяных луковиц изменяется вместе с понижением обменных и продуктивных процессов. Помимо возрастных на тонину шерсти оказывают влияние такие факторы как порода, пол, индивидуальные особенности, физиологическое состояние, сезон роста шерсти и условия кормления и содержания [29,134,170,174].

Результаты определения средней тонины и уравниности шерсти у ярок подопытных групп, полученные при бонитировке, представлены в таблице 28.

Таблица 28 – Диаметр шерстинок и уравниность шерсти
у ярок подопытных групп, мкм

Показатель	Группа			
	1	2	3	4
Тонина шерсти на боку	21,9±0,34	21,5±0,48	20,8±0,64	21,1±0,87
Тонина шерсти на ляжке	22,9±0,27	22,3±0,43	21,3±0,34	21,8±0,72
Разница в тонине бок-ляжка	1,0	0,8	0,5	0,7

Данные таблица 28 позволяют судить о некоторых различиях в тонине и уравниности шерсти у ярок подопытных групп. Самые тонкие сортаменты шерсти установлены у ярок из 3 и 4 групп. Средний диаметр шерстинок у них был тоньше чем в контроле на боку – на 5,3 и 3,8% ($P>0,95$), на ляжке – на 7,5 и 5,1 ($P>0,99$). Наилучший показатель уравниности шерсти в руне был у ярок 3 группы. Разница в диаметре шерстинок бок-ляжка составляла 0,5 мкм, тогда как в контрольной группе – 1 мкм. Таким образом, у ярок из всех подопытных групп разница в тонине шерсти находилась в пределах менее 2 мкм, а, следовательно, все животные обладали отличной уравниностью тонины шерсти.

На основе данных, полученных в результате анализа тонины и уравниности шерсти у ярок различного происхождения, можно сделать следующий вывод. Более тонкой и уравненной шерстью, во все возрастные периоды, обладали ярокки с кровностью $\frac{1}{2}$ сальская + $\frac{1}{2}$ джалгинский меринос и $\frac{1}{4}$ сальская + $\frac{1}{4}$ ставропольская + $\frac{1}{2}$ джалгинский меринос.

3.7.3. Длина шерсти и её уравниность на разных топографических участках руна

В число важных показателей, характеризующих физико-технологические свойства шерсти тонкорунных овец, является её длина.

Она зависит от места произрастания на теле овцы, от породных, конституциональных, индивидуальных и иных факторов о которых было сказано в предыдущем разделе. Длина определяет технологическую переработку и влияет на показатель выхода чистой шерсти. Длина шерсти в большей степени наследственно обусловленный признак, по сравнению с другими качественными показателями руна овец [28].

Длина шерсти в первую очередь породный признак, но и в пределах одной породы длина шерсти подвержена большим колебаниям в зависимости от различных причин [184].

Как известно, шерсть с естественной длиной короче 5 см непригодна для гребнечесания и выработки гладкой пряжи для костюмных и плательных тканей. Такую шерсть обрабатывают только на кардочесальных машинах и используют для изготовления пушистой суконной пряжи. Шерсть длиннее 5 см можно обрабатывать на кардочесальных, а затем на гребнечесальных машинах и делать из неё гладкие ткани с открытым рисунком ткацкого переплетения. Камвольная шерсть с длиной штапеля 5...6,5 см идёт обычно для изготовления менее прочной уточной пряжи, а более длинная шерсть - более прочной, основной. Чем длиннее волокно, тем больше выход топса и меньше потери. Таким образом, от длины шерсти зависит производственное использование шерсти как сырья [166].

Наибольшая интенсивность роста шерсти в длину наблюдалась у ягнят в первые 4 месяца жизни, то есть до отбивки. После отъема от матерей интенсивность общего развития ягнят снижается в связи с изменившимся типом питания, в связи с чем снижается и интенсивность роста шерсти. Следовательно, лучшие кормовые условия, оказывают большее влияние на формирование и рост шерсти [52].

Изучение возрастных особенностей динамики роста шерсти у овец смешанных генотипов имеет большое значение с научной точки зрения, а

также для практики, так как при этом выявляются факторы, управлением которыми можно стимулировать рост шерсти в длину.

Изучение естественной длины шерсти у подопытных ярок проводилось в возрасте 4 месяца при отбивке и в 14 -месячном возрасте при бонитировке в пересчете на возраст 12 месяцев. Полученные результаты представлены в таблице 29.

Таблица 29 – Естественная длина шерсти подопытных ярок, см

Показатель	Группа			
	1	2	3	4
4 месяца				
п	36	38	38	40
бок	5,5±0,48	5,6±0,56	6,4±0,59	6,2±0,33
спина	5,4±0,97	5,5±0,44	6,3±0,78	6,1±0,84
ляжка	5,1±0,47	5,2±0,72	5,9±0,62	5,8±0,71
брюхо	4,8±0,34	4,9±0,36	5,4±0,41	5,3±0,63
12 месяцев				
п	35	37	37	39
бок	11,0±0,57	11,4±0,64	12,0±0,94	11,8±0,62
спина	10,8±0,48	11,2±0,36	11,9±0,72	11,7±0,66
ляжка	10,3±0,34	10,6±0,59	11,3±0,49	11,1±0,63
брюхо	8,9±0,45	9,1±0,75	9,6±0,67	9,4±0,37

В результате анализа данных таблицы 29, можно отметить, что во все возрастные периоды, по длине шерсти установлено превосходство ярок 3 группы. Преимущество по длине на боку в возрасте 4 месяцев составило над сверстницами 1 и 2 групп 16,4 и 14,3% ($P>0,999$), в возрасте 12

месяцев 9,1 и 5,3% ($P>0,99$) соответственно. Преимущество по длине шерсти на спине в 4 месячном возрасте составило 16,7; 14,6% ($P>0,999$), в 12 месячном возрасте 10,2; 6,3% ($P>0,99$). По длине шерсти на ляжке и брюхе ярки 3 группы в 12-месячном возрасте превосходили сверстниц из контрольной группы на 9,7; 7,9% соответственно, над второй группой ярки превосходство составило 6,6 и 5,5% ($P>0,99$). Разница по длине шерсти между 3 и 4 группами была незначительной в пользу 3 группы и составила в 12-месячном возрасте 1,7; 1,7; 1,8 и 2,1% соответственно по длине на боку, спине, ляжке и брюхе. Разница была статистически недостоверной.

Таким образом, можно с большой долей вероятности говорить о том, что превосходство в настриге у ярки улучшенных генотипов в значительной мере связано с длиной шерсти.

3.7.4. Прочность шерсти на разрыв

Прочность шерсти является одним из основных механических свойств, определяющих технологическую ценность сырья. От этого свойства шерсти зависит не только количество производимой пряжи и изделий, но и их качество. Из ослабленной и легко обрываемой шерсти нельзя изготовить ткань высокого качества. Экономическое значение прочности шерсти заключается, прежде всего, в том, что она оказывает существенное влияние на стоимость производимого шерстного сырья. Как правило, отдельные волокна с большим поперечным сечением имеют более высокую прочность. При хороших условиях кормления волокно имеет нормальную для данной особи или породы тонины, следовательно, и хорошую удельную прочность. В экстремальных условиях кормления и содержания волокно утоняется и прочность шерсти снижается [28,68].

В экспериментальных условиях было установлено, что прочность шерсти тесно связана с тониной волокон и у овец разных тонкорунных пород колеблется: при тонине 70 качества в интервале 6,7 - 8,8 км

разрывной длины; при тонине 64 качества – 7,7 - 8,8 км и при тонине 60 качества – 7,7 - 9,6 км разрывной длины [29].

Учитывая важность этого показателя, как для селекционно-племенной работы, так и для технологии производства, нами была дана оценка прочности шерсти на разрыв у подопытного молодняка, полученного от разных вариантов совершенствования генотипов. Установленные значения представлены в таблице 30.

Таблица 30 – Прочность шерсти у ярок подопытных групп, сН/текс, n=10

Показатель	Группа			
	1	2	3	4
Прочность	8,72±0,33	8,61±0,27	7,94±0,17	7,98±0,21
Lim	8,14 – 9,32	7,98 – 9,17	7,61 – 8,97	7,75 – 8,63
σ	0,20	0,20	0,23	0,15
Cv, %	2,3	2,3	2,9	1,9

Шерсть у подопытных ярок характеризовалась достаточно высокой степенью прочности на разрыв. Наивысшим этот показатель был у ярок из контрольной группы, что всегда было отличительной чертой для сальской породы овец, который составлял 8,72 сН/текс. Превосходство над другими группами находилась в пределах 1,3 – 9,8%. По нашему мнению, этот факт, в том числе, связан с более толстым диаметром шерстных волокон у ярок контрольной группы. Наименьшая прочность шерсти установлена в 3 и 4 группах ярок. Разница между средними значениями прочности в этих группах составила 0,5% ($P < 0,95$), что указывает, на статистическую недостоверность различий.

3.7.5. Извитость шерсти

Извитость шерсти наряду с другими её физико-механическими свойствами, играет важную роль в формировании качества сырья и находится в тесной взаимосвязи с упругостью, эластичностью, прочностью, длиной и тониной, что в значительной степени предопределяет качественные показатели шерстных изделий, полученных в результате промышленной переработки шерстного сырья.

Желательный характер извитости тонкой шерсти равномерный, хорошо выраженный. Строение штапеля и руна в целом связаны с извитостью шерсти. Форма извитков в некоторой степени служит показателем типичности шерсти для породы, они могут быть слабые, нормальные или сильные. Нормальная, правильно распределённая по всему штапелю извитость, свидетельствует о более высоком качестве тонкой шерсти и крепости конституции животного, а также правильном кормлении и содержании [190].

Существуют методики определения тонины шерсти по количеству извитков. Однако полученный результат не всегда является точным. Так, при исследовании рун овец ставропольской, грозненской и кавказской пород на основе такой методики оценки тонины и сравнения её с лабораторным методом определения тонины (под микроскопом) была установлена ошибочность в 22% вариантов [28].

Принимая во внимание тот факт, что извитость является отличительной чертой мериносовой шерсти от других видов шерстного сырья, а также влияет на качество конечной продукции – шерстных изделий, в лабораторных условиях была проведена оценка данного свойства шерсти в подопытных группах (табл. 31).

Данные, отражающие распределение извитков на одном сантиметре длины штапеля, подчёркивают, что у подопытных ярок различных генотипов наблюдаются определенные различия.

Таблица 31 – Извитость и её изменчивость у ярок подопытных групп

Показатель	Группа			
	1	2	3	4
Число извитков, шт.	5,2±0,24	5,4±0,17	5,7±0,21	5,5±0,15
Lim	4-5,5	4-6	4,5-7,5	4-6,5
σ	0,25	0,33	0,50	0,42
Cv, %	4,8	6,1	8,8	7,6

По среднему числу извитков ярки 3 группы превосходили сверстниц 1 и 2 групп на 9,6 и 5,6% ($P>0,99$). Различие с 4 группой было минимальным и составило 3,6% ($P>0,95$). Коэффициент вариации и лимит изменчивости в 3 и 4 группах указывают на то, что фенотипическое разнообразие в этих группах было наиболее широким. Данный факт характеризует животных этих групп, как наиболее перспективных для дальнейшего совершенствования данного признака.

3.7.6. Степень загрязнения и зоны вымытости штапеля у ярок подопытных групп

При комплексной оценке рун тонкорунных овец важное значение придается оценке таких индикаторов как глубина вымытости и загрязнения руна. Жиропот, являясь защитным элементом руна овец, предохраняющим его от попадания влаги, песка и прочих загрязнителей, влияет на глубину этих зон. Стоит учитывать, что образование жиропота сопровождается значительными затратами питательных веществ, поэтому его количество необходимо оптимизировать как технологическими приемами, так и целенаправленным отбором при ведении селекционно-племенной работы [20].

Не менее важными факторами, оказывающими влияние на глубину зон вымытости и проникновения сора, является густота и тонина, а также извитость шерсти. Этот комплекс качественных элементов руна в основном

повлиял на глубину загрязнения и вымытости руна в подопытных группах ярок. Данные выполненных исследований приведены в таблице 32.

Таблица 32 – Зоны загрязнения и вымытости штапеля у ярок подопытных групп

Показатели		Группы			
		1	2	3	4
Длина шерсти, см		11,0±0,57	11,4±0,64	12,0±0,94	11,8±0,62
Зона вымытости	см	0,92±0,12	0,82±0,09	0,77±0,11	0,79±0,16
	%	8,4	7,2	6,4	6,7
Зона загрязнения	см	2,35±0,15	2,23 ±0,19	2,06±0,13	2,14±0,18
	%	21,4	19,6	17,2	18,1

Результаты, полученные при измерении отдельных зон штапеля, показали, что по глубине загрязнения и вымытости штапеля ярки 3-й группы имели наименьшие как абсолютные, так и относительные показатели этих зон по сравнению со сверстницами из других групп. По величине зоны загрязнения их средний показатель составил 17,2% от длины штапеля на боку, что на 4,2% ($P>0,95$) меньше, чем у ярок первой группы и на 2,4 и 0,9%, чем у ярок из 2 и 4 групп.

По степени вымытости штапеля ярки 3 группы также имели лучшие показатели и превосходили (хотя и не достоверно) на 2 и 0,8% ($P<0,95$), сверстниц из 1 и 2 групп. Превосходство над 4 группой было минимальным и составило 0,3%, разница также была не достоверна. Это характеризует ярок из 3 и 4 групп, как животных с лучшим агрегатным комплексом качеств, обеспечивающих сохранение руна от неблагоприятных внешних факторов.

В целом животные улучшенных генотипов по комплексу качеств, обеспечивающих сохранение руна от неблагоприятных внешних факторов, превосходили контрольных животных.

Таким образом, у всех ярок, участвовавших в эксперименте, качество жиропота можно считать удовлетворительным с тенденцией превосходства молодняка с генотипами, отнесенными в 3 и 4 группы.

3.8. Корреляционная связь признаков

В статистике корреляцией называют зависимость между двумя и более случайными величинами, а показателем, по которому судят о степени взаимосвязи этих величин, является коэффициент корреляции. В овцеводстве селекционная работа строится в том числе на учете корреляционных взаимосвязей между основными показателями продуктивности. Такой подход позволяет учесть изменение сопряженных хозяйственно-полезных признаков при отборе животных по приоритетным на текущем этапе признакам и в конечном итоге повысить эффективность селекционно-племенной работы. С научной точки зрения интерес представляет поведение тех или иных качеств животного при управляемом отборе [33,184,199].

Таким образом, определение степени и направления корреляций, является одним из условий результативной селекционной работы. Учитывая значение этого показателя, нами по результатам эксперимента были рассчитаны соответствующие коэффициенты между настригом шерсти и основными хозяйственно полезными признаками у ярок усовершенствованных генотипов по сравнению с базовым (1 группа). При определении корреляционных связей было использовано всё поголовье ярок опытных групп (табл. 33).

По литературным данным, между настригом шерсти и живой массой у овец наблюдается, как правило, положительная связь. Уровень связи динамичен и присущ только конкретной популяции на конкретном этапе. Анализируя сопряженность этого признака в подопытных группах, которая варьировала в интервале 0,21-0,34, можно говорить о слабом уровне зависимости, который имел тенденцию к повышению во 2 и 4 группах.

Таблица 33 – Уровень корреляционной связи между настригом шерсти и основными хозяйственно полезными признаками у ярок подопытных групп

Коррелируемые признаки	Группы			
	1	2	3	4
Настриг шерсти				
Живая масса	0,25±0,06	0,34±0,02	0,21±0,06	0,30±0,05
Длина шерсти	0,20±0,11	0,37±0,06	0,29±0,05	0,28±0,08
Тонина шерсти	0,30±0,04	0,05±0,09	0,28±0,07	0,39±0,05

Длина – один из ведущих признаков селекции овец. С ней связана величина шерстной продуктивности. По различным литературным источникам эта связь в среднем варьирует на уровне 0,2-0,35. У овец, измененных по сравнению с сальской популяцией генотипов (табл. 33), уровень связи не превышал уровень слабой. Тем не менее, он был ближе – 0,28-0,37 – к верхней границе по сравнению с контролем (0,20).

Утонение шерстных волокон ведет к уменьшению их массы. Поэтому между диаметром шерстинок и настригом шерсти корреляция положительная. Степень выраженности взаимосвязи между этими признаками может широко варьировать даже в пределах одной популяции в разных половозрастных группах. В нашем эксперименте уровень взаимосвязи в группах варьировал от 0,05 до 0,39 и выраженных закономерностей изменения не имел.

Приведенные выше данные указывают на разноуровневые положительные корреляции между изучаемыми признаками. Следовательно, работу, направленную на повышение продуктивности овец необходимо вести, полагаясь в том числе и на знание установленных корреляций. Вместе с тем, следует иметь в виду, что видимые фенотипические корреляции признаков не всегда будут соответствовать генетическим, а, следовательно, и передаваться потомству, особенно у животных с недостаточно консолидированной наследственностью.

3.9. Классный состав ярок подопытных групп

Главным критерием оценки животных служит принадлежность к определенной категории, установленной по результатам бонитировки. Во всех отраслях животноводства селекционно племенная работа направлена на увеличение в составе популяции высококлассных животных. В мериносовом овцеводстве оценка формируется согласно приказу МСХ РФ №335 от 05.10.2010 г с изменениями на 30.05.2014 г. [202] на основе таких показателей как экстерьерные особенности, конституциональная крепость, уровень живой массы и показатели шерстной продуктивности, это дает целостное представление о животном и его соответствии стандарту породы.

Для выявления классного состава ярок подопытных групп, в возрасте 14 месяцев была проведена бонитировка и условное распределение животных на классы. Полученные результаты представлены в таблице 34.

Таблица 34 - Распределение подопытных ярок по бонитировочным классам

Показатель		Группы			
		1	2	3	4
Пробонитировано ярок, гол		35	37	37	39
Отнесено к классам:					
элита	голов	14	20	25	23
	%	40,0	54,1	67,6	59,0
I класс	голов	15	12	8	14
	%	42,9	32,4	21,6	35,9
II класс	голов	6	5	4	2
	%	17,1	13,5	10,8	5,1

Согласно данным таблицы 34 наибольшее количество ярок отнесенных к классу элита находилось в составе 3 и 4 подопытных групп. В 3 группе их количество было максимальным и составило 67,6%, что на 27,6% больше, в сравнении с контрольной группой. Что касается ярок I класса, их число было наибольшим в 1 и 4 подопытных группах. В контроле их было на 10,5 и

21,3% больше чем во 2 и 3 группах. Если оценивать подопытные группы по общему количеству ярок отнесенных к классу элита и I классу, можно видеть, что на первом месте находилась 4 группа, в ней 94,9% ярок относились к этим классам. Во 2 и 3 группах этот показатель составлял 86,5 и 89,2%. Наименьшим количество таких ярок было в контрольной группе – 82,9%.

Таким образом, в результате проведенной бонитировки установлено, что ярки 3 и 4 групп, полученные с использованием генетического потенциала породы джалгинский меринос, характеризовались более высокой долей животных высших классов.

3.10. Экономическая эффективность разведения овец различных генотипов

Тонкорунное овцеводство может быть экономически эффективным в том случае, если в отрасли получают высокие настриги высококачественной мериносовой шерсти и достаточное количество баранины при минимальных затратах труда и средств на их производство.

Исследования, проведенные в Саратовской области на базе ЗАО «Красный партизан» показали, что скрещивание тонкорунных овец ставропольской породы местной популяции с баранами-производителями забайкальской породы способствовало увеличению у полученного потомства живой массы и настрига чистой шерсти. В результате выращивания ставропольско-забайкальского молодняка дало рентабельность на уровне 75,9%, что выше чем в группе ставропольских сверстников на 8,5% [133].

В результате исследований, проведенных в колхозе-племзаводе «Киевский» Ростовской области, было установлено что использование баранов-производителей ставропольской породы на матках породы советский меринос, позволяет получить рентабельность на уровне 46,3%, что на 1,4% больше, чем в контрольной группе ярок породы советский меринос [99].

В наших исследованиях, при расчете экономической эффективности, мы учитывали прямые затраты. Как было отмечено в методике исследований все сравниваемые группы животных находились в одинаковых условиях кормления и содержания.

Общую стоимость затрат определили исходя из данных бухгалтерского учета. При этом было установлено, что затраты на содержание одной головы молодняка от рождения до 12 месяцев, с учетом затрат на содержание матки, составили 1950 рублей, а до 18 месяцев 2749 рублей. Для определения реализационной стоимости продукции была взята фактическая реализационная рыночная цена, сложившаяся в период проведения исследований. Так, стоимость 1 кг живой массы составила 90 рублей, а стоимость 1 кг шерсти 180 рублей. Результаты расчетов экономической эффективности приведены в таблице 35.

Таблица 35 – Экономическая эффективность выращивания ярок,
в среднем на 1 голову

Показатель	Группа			
	1	2	3	4
Настриг шерсти, кг	4,8	4,9	5,7	5,6
Стоимость шерсти, руб	864	882	1026	1008
Прирост живой массы, кг	38,68	40,87	41,47	43,39
Стоимость прироста живой массы, руб	3481,2	3678,3	3732,3	3905,1
Общая стоимость прироста ж.м. и шерсти, руб	4345,2	4560,3	4758,3	4913,1
Затраты на содержание 1 головы до 18 мес., руб	2749	2749	2749	2749
Прибыль, руб	1596,2	1811,3	2009,3	2164,1
Уровень рентабельности, %	58,1	65,9	73,1	78,7

Результаты оценки экономической эффективности выращивания ярок различных наследственных задатков до 18-месячного возраста, свидетельствуют о превосходстве овец генетических сочетаний с участием породы джалгинский меринос из 3 и 4 групп. Так самая высокая прибыль от реализации шерсти установлена в 3 группе ярок. Она составила 1026 рублей, что больше, чем в 4 группе на 1,8% и больше чем во 1 и 2 группах на 18,8 и 16,3%. По остальным показателям экономической эффективности лидировали ярки с генотипом $\frac{1}{4}CA + \frac{1}{4}CT + \frac{1}{2}ДЖ$. Уровень рентабельности в этой группе был максимальным и находился на уровне 78,7%, что на 20,6% больше уровня рентабельности в контрольной группе сверстниц. Превосходство над 2 и 3 группами составило 12,8 и 5,6% соответственно.

Таким образом, с экономической точки зрения, более эффективным является использование генетического потенциала породы джалгинский меринос в системах разведения овец сальской породы.

Заключение

По результатам исследований были сделаны представленные ниже выводы, сформированы предложения производству и даны рекомендации по дальнейшей разработке темы исследований.

Выводы

1. Для повышения продуктивности овец сальской породы целесообразно использовать генетические ресурсы пород ставропольская и джалгинский меринос.
2. Использование генетических ресурсов пород ставропольская и джалгинский меринос для повышения продуктивности сальской породы обеспечило получение плодовитости у овцематок улучшенных генотипов на уровне 117,7-120,3% и сохранности молодняка до 4-месячного возраста – 95,0-95,2%, что выше чем в контрольной группе на 2,7-2,9%. Наибольшая естественная резистентность молодняка овец установлена в 3 и 4 группах.
3. Интенсивность роста молодняка улучшенных генотипов в различные возрастные периоды имела некоторые особенности. По живой массе баранчики 4 группы имели превосходство над сверстниками из контрольной группы во все возрастные периоды: при рождении они превосходили контроль на 11,0 %, в 4-месячном возрасте – на 12,4%, в 6-месячном возрасте – на 12,5%. За период 0-6 мес. по уровню среднесуточных приростов превосходство над контролем составило 12,7%, над сверстниками 2 и 3 групп - 6,9 и 7,4%. Аналогичная тенденция наблюдалась и по группам ярков. В возрасте 4 и 6 месяцев ярки 4 группы превосходили по уровню живой массы сверстниц из контрольной группы на 7,1 и 8,2%. В возрасте 12 месяцев превосходство составило 12,2%.
4. Животные улучшенных генотипов – $1/2\text{СА}+1/2\text{СТ}$; $1/2\text{СА}+1/2\text{ДЖ}$; $1/4\text{СА}+1/4\text{СТ}+1/2\text{ДЖ}$ - характеризовались более широким, глубоким и достаточно длинным туловищем. По большинству промеров и индексов

телосложения они обладали характерными формами, присущими животным с более развитыми мясными качествами.

5. В 4 группе баранчиков отмечены наиболее низкие затраты корма на 1 кг прироста живой массы - 7 ЭКЕ, что на 6,9% меньше, по сравнению с контрольной группой и на 4,4 и 4,1% меньше, чем во 2 и 3 группе подопытных баранчиков.
6. Молодняк улучшенных генотипов характеризовался более высокими абсолютными и относительными показателями мясной продуктивности. Максимальная убойная масса отмечена в 4 группе – 19,01 кг, что на 16,8% больше, чем в контроле. Наибольший убойный выход отмечен у баранчиков 2 и 4 групп – 45,8 – 46,5%, это больше, чем в контрольной группе на 1,2 – 1,9% и больше, чем в 3 группе на 0,6 – 1,3%.
7. Молодняк 2 и 4 групп (1/2СА+1/2СТ; 1/4СА+1/4СТ+1/2ДЖ) отличался наибольшим выходом отрубов первого сорта – 93,6-93,8%. По массе наиболее ценных отрубов, а именно лопаточно-спинного, тазобедренного и поясничного, преимущество имели баранчики 4 группы, превосходство над контрольной группой составило по опытным группам 17,3; 17,4; 17,9% соответственно.
8. Животные улучшенных генотипов отличались от чистопородных сверстников более высокими показателями массы внутренних органов. Так, масса легких, сердца и печени у баранчиков 4 группы, была больше на 13,8; 14,5 и 12,6% по сравнению с баранчиками 1 группы. Различия в массе желудка, тонкого и толстого отделов кишечника также отмечены в пользу баранчиков 4 группы, превосходство над контролем составило 18,8; 13,5 и 16,1% соответственно.
9. По площади парной овчины в 6 месячном возрасте молодняк 4 группы превосходил контрольных сверстников на 13,9%, а сверстников из 2 и 3 групп, на 8,0 и 10,4% соответственно. По высоте шерстного покрова, преимущество имели овчины, полученные от баранчиков 3 группы. Превосходство над контрольной группой составило 14,7%.

10. Ярки 3 группы (1/2СА+1/2ДЖ) превосходили сверстниц из 1 и 2 групп по физическому настригу на 9,4 и 7,1%, по настригу в мытом волокне на 11,5 и 8,6%. Самый высокий процент выхода мытой шерсти, также установлен в 3 группе ярок, где он составил 57,9%, что больше чем в контрольной группе на 1,1 абсолютных процента.

11. Животные улучшенных генотипов имели более тонкую шерсть. Самые тонкие сортименты шерсти установлены у ярок из 3 и 4 групп. Они имели шерсть тоньше, чем в контроле на боку – на 5,3 и 3,8%, на ляжке – на 7,5 и 5,1%. Животные всех групп характеризовались высокой уравниенностью шерсти. Наилучшая уравниенность по руну была у ярок 3 группы, разница бок-ляжка составляла 0,5 мкм, тогда как в контрольной группе – 1 мкм. По длине шерсти на боку в возрасте 12 месяцев преимущество ярок 3 группы составило 9,1 и 5,3%, над молодняком 1 и 2 групп соответственно. По глубине зон загрязнения и вымытости руна ярки 3 и 4 групп, имели меньшие абсолютные показатели этих зон, чем у сверстниц из 1 и 2 групп.

12. По результатам бонитировки, ярки полученные с использованием генетического потенциала пород сальская, ставропольская и джалгинский меринос получили более высокую комплексную оценку и имели в своей структуре большее количество высококлассных животных по сравнению с ярками из других подопытных групп.

13. Расчеты экономической эффективности показали, что наиболее рентабельным является разведение животных улучшенных генотипов 4 группы. Их превосходство над сверстниками из 1, 2 и 3 групп составило 20,6; 12,8; 5,6% соответственно.

Предложения производству

1. Для оптимизации баланса шерстной и мясной продуктивности у мериносовых овец сальской породы использовать генетический потенциал породы джалгинский меринос путем реализации апробированных схем разведения.
2. Для совершенствования мясной продуктивности овец сальской породы и повышения эффективности отрасли в товарных хозяйствах использовать варианты промышленного скрещивания ♀ сальская × ♂ джалгинский меринос и ♀ $\frac{1}{2}$ сальская + $\frac{1}{2}$ ставропольская × ♂ джалгинский меринос.

Перспективы дальнейшей разработки темы

Считаем целесообразным провести работу по созданию синтетической линии в сальской породе овец и завершить консолидацию наследственности у животных, полученных с использованием генетического потенциала породы джалгинский меринос. Изучить возможность разведения животных новых генотипов «в себе».

Список литературы

1. Абдымажитов, Н.К. Эффективность разведения овец разной породности / Н.К. Абдымажитов, А.Х. Абдурасулов // Сборник научных трудов Всероссийского научно-исследовательского института овцеводства и козоводства. - 2017. - Т. 1. - № 9. - С. 3-5.
2. Абонеев, В.В. Динамика роста и развития ярок разных генотипов / В.В. Абонеев, С.Н. Шумаенко // Овцы, козы, шерстяное дело. - 2014. - №4. - С. 20-21.
3. Абонеев, В.В. Мясная продуктивность и интерьерные особенности ярок разных генотипов / В.В. Абонеев, С.Н. Шумаенко, Р.П. Ларионов // Ветеринарная патология. - 2013. - № 2 (44). - С. 51-54.
4. Абонеев, В.В. Мясная продуктивность молодняка овец различного происхождения / В.В. Абонеев, Л.Г. Горковенко, А.Я. Куликова, Н.И. Цапкина // Зоотехния. - 2016. - №4. - С. 16-17.
5. Абонеев, В.В. Мясная продуктивность овец и факторы, ее определяющие / В.В. Абонеев, Ю.Д. Квитко, А.В. Кильпа, Б.Т. Абилов, В.В. Марченко, А.А. Омаров // ГНУ СНИИЖК, - 2011. - С. 4-6.
6. Абонеев, В.В. Некоторые показатели жизнеспособности молодняка овец различного происхождения / В.В. Абонеев, В.В. Марченко, Л.А. Гнездилова, Н.И. Цапкина // Международный вестник ветеринарии. - 2017. - № 2. - С. 35-42.
7. Абонеев, В.В. Овцы. Джалгинский меринос / В.В. Абонеев, Х.А. Амерханов, Н.И. Белик и др. // патент на изобретение RUS 7004 19.12.2012.
8. Абонеев, В.В. Оплата корма и мясные качества ярок, полученных от разных вариантов подбора / В.В. Абонеев, С.Н. Шумаенко, С.А. Гостищев // Овцы, козы, шерстяное дело. - 2006. - № 2. - С. 21-23.
9. Абонеев, В.В. Оплата корма и убойные показатели молодняка тонкорунных овец разных генотипов / В.В. Абонеев, А.И. Суров,

- А.А.Пикалов, В.В. Марченко, С.П. Фисенко // Овцы, козы, шерстяное дело. - 2011. - № 4. - С. 27-29.
10. Абонеев, В.В. Особенности телосложения и оплата корма продукцией молодняком овец различного происхождения / В.В. Абонеев, В.В. Марченко, А.С. Филатов, Р.П. Ларионов // В сборнике: Разработка инновационных технологий производства животноводческого сырья и продуктов питания на основе современных биотехнологических методов. Материалы Международной научно-практической конференции. ООО «СФЕРА». - 2016. - С. 186-192.
 11. Абонеев, В.В. 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.
 12. Абонеев, В.В. Откормочные и мясные качества ярок разных генотипов / В.В. Абонеев, А.И. Суров, А.В. Милькевич // Материалы международной научно-практической конференции, посвященной 75-лет. юбилею ф-та технологии с.-х. производства. Сборник научных трудов. - Персиановский, 2004. - Т. 2. - С. 10-12.
 13. Абонеев, В.В. Приемы и методы повышения конкурентоспособности товарного овцеводства / В.В. Абонеев, Л.Н. Скорых, Д.В. Абонеев // ГНУ СНИИЖК, - 2011. - С. 337-341.
 14. Абонеев, В.В. Проблемы повышения конкурентоспособности овцеводства / В.В. Абонеев, В.В. Марченко, Д.В. Абонеев, Ю.А. Колосов, Е.В. Абонеева // В сборнике: Инновации в производстве продуктов питания: от селекции животных до технологии пищевых производств. - 2018. - С. 221-225.
 15. Абонеев, В.В. Продуктивность ярок разных генотипов / В.В. Абонеев, А.И. Суров, А.А. Пикалов, В.В. Марченко, С.П. Фисенко // Овцы, козы, шерстяное дело. - 2011. - № 4. - С. 9-11.

16. Абонеев, В.В. Развитие тонкорунного овцеводства в России / В.В. Абонеев, В.В. Марченко, А.И. Суров, А.А. Пикалов // Овцы, козы, шерстяное дело. - 2012. - № 2. - С. 6-13.
17. Абонеев, В.В. Селекционные и технологические приемы повышения конкурентоспособности тонкорунного овцеводства / В.В. Абонеев, Н.В. Коник // Овцы, козы, шерстяное дело. - 2015. - №3. - С. 3-5.
18. Абонеев, В.В. Состояние и перспективы породного генофонда тонкорунных овец России / В.В. Абонеев, А.И. Ерохин, А.М. Жиряков, В.П. Лушников, А.М. Яковенко // Овцы, козы, шерстяное дело. - 2015. - №1. - С. 44-48.
19. Абонеев, В.В. Технология производства баранины / В.В. Абонеев, Ю.Д. Квитко, И.И. Селькин, В.Г. Гребенников, А.В. Кильпа, А.И. Суров, Б.Т. и др. // ГНУ СНИИЖК, - Ставрополь, 2010. - С. 32-44.
20. Абонеев, В.В. Шерстная продуктивность и качество жиропота потомства баранов новых пород и типов тонкорунных овец / В.В. Абонеев, В.В. Ржепаковский, Т.Р. Кафланов // Материалы координационного совещания и научно-практической конференции по овцеводству и козоводству. - Ставрополь, - 2003. - С. 49-52
21. Абонеев, В.В. Эффективность выращивания ярок разных генотипов / В.В. Абонеев, С.Н. Шумаенко // Овцы, козы, шерстяное дело. - 2014. - № 3. - С. 22-23.
22. Абонеев, В.В.. Развитие тонкорунного овцеводства в России / В.В. Марченко, А.И. Суров, А.А. Пикалов и др. // Овцы, козы, шерстяное дело. -2012. - № 2. - С.6-13.
23. Албегонова, Р.Д. Пастбищное содержание овец и выращивание молодняка в горной зоне РОС-Алания / Р.Д. Албегонова, В.И. Угорец, И.Э. Солдатова // Известия Горского государственного аграрного университета. - 2018. - Т. 55. - № 2. - С. 71-76.

24. Алхастова, Э.М. Государственная поддержка и перспективы развития сельского хозяйства / Э.М. Алхастова // Вестник Курской государственной сельскохозяйственной академии. - 2015. - № 8. - С. 111-114.
25. Амерханов, Х.А. Современные реалии российского овцеводства / Х.А. Амерханов // Сборник научных трудов Всероссийского научно-исследовательского института овцеводства и козоводства. - 2017. - Т. 1. - № 10. - С. 3-7.
26. Арипов, Т.Т. Рост, развитие, промеры, экстерьеры и телосложение помесного молодняка овец / Т.Т. Арипов, А.Х. Абдурасулов // Вестник АПК Ставрополя. - 2016. - № 1 (21). - С. 87-91.
27. Асылбекова, Э.Б. Возрастная изменчивость живой массы ярок разных генотипов / Э.Б. Асылбекова // Вестник Кыргызского национального аграрного университета им. К.И. Скрябина. - 2015. - Т. 15. № 2 (34). - С. 39-47.
28. Аюрова, Э.Б. Длина и извитость шерстных волокон овец забайкальской тонкорунной породы в условиях разных зон их разведения / Э.Б. Аюрова // Вестник Бурятской государственной сельскохозяйственной академии им. В.Р. Филиппова. - 2015. - № 1 (38). - С. 36-39.
29. Белик, Н.И. Подбор овец по тонине шерсти / Н.И. Белик // Вестник АПК Ставрополя. - 2013. - № 3 (11). - С. 18-20.
30. Билтуев, С.И. Настриг и свойства шерсти ярок разного происхождения / С.И. Билтуев, В.В. Цыренова // Овцы, козы, шерстяное дело. - 2011. - № 3. - С. 31-33.
31. Бобрецов, В.Е. Влияние скрещивания овец печорской популяции с породой ромни-марш на скороспелость и плодовитость помесей / В.Е. Бобрецов, Л.А. Канева, Ю.А. Козлова, Я.А. Жариков // Генетика и разведение животных. - 2017. - № 1. - С. 67-71.
32. Бобрышов, С.С. Шерстная продуктивность ярок разных генотипов / С.С. Бобрышов // В сборнике: Актуальные проблемы развития

- животноводства Республики Дагестан. Материалы республиканской научно - практической конференции. - 2016. - С. 195-198.
33. Богданов, Е.А. Избранные сочинения / Е.А. Богданов // М.: Сельхозиздат, - 1949. - С. 382
34. Богданов, Е.А. Избранные труды / Е.А. Богданов // - М.: Колос, - 1977. С. - 400.
35. Борисенко, Е.Я. Разведение сельскохозяйственных животных / Е.Я. Борисенко // - М.: Колос, - 1957. - С. 351.
36. Бородин, А.В. Использование отечественных генетических ресурсов для совершенствования мериносовых овец / Ю.А. Колосов, И.В. Засемчук, А.В. Бородин // Рекомендации. - 2012. С. -12.
37. Бородина, Л.П. Шерстная продуктивность потомства овец различного происхождения / Л.П. Бородина // В сборнике: Инновационные технологии в производстве и переработке сельскохозяйственной продукции. - 2017. - С. 78-84.
38. Бямба, Д. Интенсивность роста молодняка овец породы халха и полукровных халха-суффольк помесей при их нагуле и откорме / Д. Бямба, С.И. Билтуев // Вестник Бурятской государственной сельскохозяйственной академии им. В.Р. Филиппова. - 2017. - № 3 (48). - С. 19-25.
39. Василенко В.Н. Система ведения животноводства Ростовской области на 2014-2020 годы / В.Н. Василенко, А.И. Клименко, Ю.А. Колосов, Г.В. Максимов, В.В. Федюк и др. // - Ростов-на-Дону, - 2013. - С. 498
40. Василенко, В.Н. Овцеводство Ростовской области: состояние и тенденции / В.Н. Василенко, Ю.А. Колосов // Овцы, козы, шерстяное дело. - 2013. - № 2. - С. 25-29.
41. Василенко, В.Н. Племенная база овцеводства ростовской области / В.Н. Василенко, Ю.А. Колосов // Зоотехния. - 2008. - № 8. - С. 9-12.

42. Вениаминов, А.А. Породы овец мира. / А.А. Вениаминов // - М.: Колос. - 1984. - С. 5-10.
43. Вершинин, А.С. Оплата корма продукцией овцами в зависимости от их происхождения / А.С. Вершинин, А.Н. Антонов // Вестник Бурятской государственной сельскохозяйственной академии им. В.Р. Филиппова. - 2013. - № 4 (33). - С. 48-52.
44. Воробьев, П.А. Овцеводство, козоводство и технология производства шерсти и мяса / П.А. Воробьев, А.А. Орехов // - М.: Агропромиздат, - 1988. - С. 288-231.
45. Воробьев, П.А. Учебная книга чабана / П.А. Воробьев, Л.М. Ожигов // -М.: Колос, - 1983. - С. 320-325.
46. Гаглов, А.Ч. Особенности роста и развития чистопородных и помесных баранчиков при выращивании и нагуле / А.Ч. Гаглов, А.Н. Негреева, Ю.А. Рассказова, А.М. Попов // В сборнике: Актуальные вопросы инновационного развития агропромышленного комплекса. - 2016. - С. 11-16.
47. Гаглов, А.Ч. Сортной и морфологический состав туш чистопородных и помесных баранчиков / А.Ч. Гаглов, А.Н. Негреева, В.Г. Завьялова, М. Леонтьева // В сборнике: Современные проблемы сельскохозяйственных наук в мире. - 2017. - С. 18-21.
48. Галиева, З.А. Шёрстная продуктивность овец разных генотипов / З.А. Галиева, С.Р. Зиянгирова, Т.С. Кубатбеков // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. - 2016. - № 3 (59). - С. 148-150.
49. Гальцев, Ю.И. Селекция мериносов степной зоны Поволжья / Ю.И. Гальцев, Е.А. Лакота // Вестник АПК Ставрополя. - 2015. - № 3 (19). - С. 89-91.
50. Герилевич, В.В. Влияние различных факторов на жизнеспособность овец и коз / В.В. Герилевич, М.В. Забелина, А.П. Скрынников, П.С. Бабочкин // Овцы, козы, шерстяное дело. - 2016. - № 4. - С. 12-16.

51. Гогаев, О.К. Шерстная продуктивность и качество шерсти молодняка овец разного происхождения / О.К. Гогаев, Х.Е. Кесаев, А.Р. Демурова, Р.Д. Бестаева, А.В. Дзеранова // Научная жизнь. - 2016. - № 12. - С. 68-77
52. Голиков, А.Н. Физиология сельскохозяйственных животных /А.Н. Голиков, Н.У. Базанов, З.К. Кожебеков // - М.: Агропромиздат. - 1991. - С. 70-86.
53. Голубенко, П.Г. Шерстная продуктивность ярок различного происхождения / П.Г. Голубенко, Е.Н. Чернобай, В.И. Гузенко // Вестник АПК Ставрополя. - 2013. - № 2 (10). - С. 54-59.
54. Гольцблат, А.И. Селекционно-генетические основы повышения продуктивности овец / А.И. Гольцблат, А.И. Ерохин, А.Н. Ульянов // - Агропромиздат. - 1988. - С. 160-222.
55. ГОСТ 17514-93 Шерсть натуральная. Методы определения тонины
56. ГОСТ 20269-93 Шерсть. Методы определения разрывной нагрузки
57. ГОСТ 25955-83 «Животные племенные сельскохозяйственные. Методы определения параметров продуктивности овец».
58. ГОСТ 28491-90 Шерсть овечья невытая с отделением частей руна. Технические условия
59. ГОСТ 7596-81 «Мясо. Разделка баранины и козлятины для розничной торговли».
60. ГОСТ Р 52843-2007 «Овцы и козы для убоя. Баранина, ягнятина и козлятина в тушах. Технические условия».
61. Григорян, Л.Н. Племенная база овцеводства России / Л.Н. Григорян, С.А. Хататаев // Овцы, козы, шерстяное дело. - 2016. - №1. - С. 2-3.
62. Данилова, Н.Ф. Некоторые проблемы аграрного сектора России в условиях международных санкций / Н.Ф. Данилова, Т.Л. Коновалова, И.В. Сараева // Аграрный научный журнал. - 2017. - № 11. - С. 86-90.
63. Дарвин, Ч. Действие перекрёстного опыления и самоопыления в растительном мире / Ч. Дарвин // - М.: Сельхозгиз, - 1939. - С. 339-341.

64. Дегтярь, А.С. Особенности роста ягнят различного происхождения / А.С. Дегтярь, А.Ю. Колосов, Т.С. Романец // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. - 2014. - № 104. - С. 818-828.
65. Дмитриева, М.А. Мясная продуктивность 8-месячных баранчиков разного происхождения / М.А. Дмитриева, В.А. Мороз // Сборник научных трудов Всероссийского научно-исследовательского института овцеводства и козоводства. - 2014. - Т. 3. № 7. - С. 59-62.
66. Дмитриева, М.А. Рост и развитие помесных ярок разного происхождения / М.А. Дмитриева, А.Д. Волков // Вестник АПК Ставрополя. - 2015. - № 1 (17). - С. 145-148.
67. Дмитрик, И.И. Товарные свойства овчин ярок разных генотипов / И.И. Дмитрик // Овцы, козы, шерстяное дело. - 2015. - № 1. - С. 25-28.
68. Дондоков, А.Д. Продуктивные качества помесных баранчиков в условиях забайкальского края / А.Д. Дондоков, Т.Н. Хамируев, И.В. Волков, В.А. Мороз // Вестник АПК Ставрополя. - 2013. - № 4 (12). - С. 36-39.
69. Доржиев, Б.В. Рост, развитие и мясная продуктивность помесных ягнят в условиях Забайкалья / Б.В. Доржиев, Т.Н. Хамируев, Б.З. Базарон, В.А. Мороз // Вестник АПК Ставрополя. - 2013. - № 4 (12). - С. 40-42.
70. Дубинин, Н.П. Генетика популяций и селекция / Н.П. Дубинин, Я.Л. Глембоцкий // - М.: Наука, - 1967. - С. 570-573.
71. Ерохин, А.И. К вопросу о разведении по линиям при создании и совершенствовании стад и пород овец / А.И. Ерохин, Е.А. Карасев, С.А. Ерохин // Овцы, козы, шерстяное дело. - 2017. - № 1. - С. 12-13.
72. Ерохин, А.И. Эффективность использования помесных баранов и овцематок при вводном скрещивании / А.И. Ерохин, Е.А. Карасев, С.А. Ерохин // Овцы, козы, шерстяное дело. - 2016. - №4. - С. 11-12.

73. Ескара, М.А. Мясная продуктивность 4,5 месячных помесных баранчиков / М.А. Ескара, К.К. Абдраманов, А.К. Косауова // Международный научно-исследовательский журнал. - 2014. - № 2-2 (21). - С. 18-20.
74. Ефимова, Н.И. Откормочные и убойные показатели молодняка породы советский меринос и помесей с австралийскими мясными мериносоми / Н.И. Ефимова, Т.И. Антоненко, А.Н. Куприян // Вестник АПК Ставрополя. - 2014. - № 1 (13). - С. 46-48.
75. Забелина, М.В. Линейный и весовой рост молодняка овец разного происхождения / М.В. Забелина, Т.Ю. Лёвина, А.П. Скрынников, П.С. Бабочкин // Овцы, козы, шерстяное дело. - 2017. - № 2. - С. 12-13.
76. Заикина, Т.Н. Некоторые продуктивные качества помесного молодняка в условиях Забайкалья / Т.Н. Заикина, В.С. Пименов // Вестник АПК Ставрополя. - 2015. - № 2 (18). - С. 130-134.
77. Иванов, М.Ф. Курс овцеводства / М.Ф. Иванов // - М.: Сельхозиздат. - 1950. - С. 291-295.
78. Исмаилов, И.С. Шерстная продуктивность и качество шерсти ярок различного происхождения // И.С. Исмаилов, А. Мирошниченко, Н.А.Новгородова // В сборнике: Инновации и современные технологии в сельском хозяйстве. - 2015. - С. 124-128.
79. Исмаилов, И.С. Шерстная продуктивность потомства овец различного происхождения / И.С. Исмаилов, В.Ф. Филенко, Н.А. Новгородова / Сборник научных статей по материалам 82-й Международной научно-практической конференции. - 2017. - С. 433-438.
80. Кабанов, В.Д. Развитие животноводства в России за сто лет (1917-2017 гг.) / В.Д. Кабанов // Главный зоотехник. - 2018. - № 6. - С. 3-23.
81. Калашников, А.П. Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных / А.П. Калашников и др. // - Агропромиздат, - 2003. - С. 352-354.

82. Карабаева, М.Э. Мясная продуктивность и качество мяса молодняка овец разных генотипов / М.Э. Карабаева, Н.А. Колотова // Овцы, козы, шерстяное дело. - 2015. - №4. - С. 23-26.
83. Кенжебаев, Т.Е. К проблеме производства тонкой шерсти / Т.Е. Кенжебаев // Зоотехния. - 2017. - № 10. - С. 29-31.
84. Кияткин, П.Ф. Процесс породообразования овец / П.Ф. Кияткин // - Ташкент: Узбекистан, - 1964. - С. 79-81.
85. Ковылкова, И.Ю. Гистологическое строение кожи ярок-годовиков грозненской породы и их помесей с породой джалгинский меринос / И.Ю. Ковылкова, Ф.Р. Фейзуллаев, Ю.И. Тимошенко, И.Н. Шайдуллин // Ветеринария, зоотехния и биотехнология. - 2018. - № 1. - С. 39-43.
86. Ковылкова, И.Ю. Морфо-биохимические показатели крови овец грозненской породы и ее помесей с породой джалгинский меринос / И.Ю. Ковылкова, Ф.Р. Фейзуллаев, И.Н. Шайдуллин, Т.В. Лепёхина // Зоотехния. - 2018. - №4. - С. 7-9.
87. Колосов Ю.А. Повышение эффективности овцеводства путем использования новых вариантов скрещивания / Ю.А. Колосов, Е.А. Ганзенко, А.С. Дегтярь, Т.С. Романец // Научно-практические рекомендации / Под общей редакцией Ю.А. Колосова. - Персианоский, 2016.
88. Колосов, Ю.А. Технология овцеводства / Ю.А. Колосов, И.В. Засемчук, А.С. Дегтярь, А.Ю. Колосов // Учебное пособие для аспирантов и студентов Под общей редакцией Ю.А. Колосова. - Персиановский, 2016.
89. Колосов, Ю.А. Весовой рост помесного молодняка овец / Ю.А. Колосов, А.С. Дегтярь, С.В. Дегтярь // В сборнике: Инновации в производстве продуктов питания: от селекции животных до технологии пищевых производств. - 2018. - С. 239-243.
90. Колосов, Ю.А. Воспроизводительные качества овец сальской породы улучшенных генотипов / Ю.А. Колосов, И.В. Засемчук, Т.С. Романец,

- А.А. Секретёв // В сборнике: Селекция сельскохозяйственных животных и технология производства продукции животноводства Материалы всероссийской научно-практической конференции. - 2017. - С. 9-13.
91. Колосов, Ю.А. Гематологические показатели и резистентность молодняка помесных овец / Ю.А. Колосов, Н.В. Широкова // Сборник научных трудов Северо-Кавказского научно-исследовательского института животноводства. - 2014. - Т. 1. № 3. - С. 66-70.
92. Колосов, Ю.А. Использование генофонда мериносовых овец отечественной и импортной селекции для совершенствования местных мериносов / Ю.А. Колосов // Овцы, козы, шерстяное дело. - 2012. - № 4. - С. 13-16.
93. Колосов, Ю.А. Качественные показатели мяса помесного молодняка овец / Ю.А. Колосов, А.С. Дегтярь, С.В. Дегтярь // В сборнике: Инновации в производстве продуктов питания: от селекции животных до технологии пищевых производств. - 2018. - С. 236-239.
94. Колосов, Ю.А. Качественные характеристики мяса помесных баранчиков / Ю.А. Колосов, А.С. Дегтярь, С.В. Семенченко // Вестник Донского государственного аграрного университета. - 2014. - № 1 (11). - С. 11-15.
95. Колосов, Ю.А. Мясная продуктивность и качество баранины молодняка овец различного происхождения / Ю.А. Колосов, А.С. Дегтярь, Е.А. Ганзенко // В сборнике: Инновации в интенсификации производства и переработки сельскохозяйственной продукции. Материалы Международной научно-практической конференции. - 2015. - С. 135-137.
96. Колосов, Ю.А. Мясная продуктивность молодняка овец различного происхождения / Ю.А. Колосов, И.В. Засемчук, М.Е. Маенко // Ветеринарная патология. - 2014. - № 3-4 (49-50). - С. 74-77.

97. Колосов, Ю.А. Некоторые исторические и современные аспекты мериносового овцеводства России / Ю.А. Колосов, А.И. Клименко, В.В. Абонеев // Овцы, козы, шерстяное дело. - 2014. - № 2. - С. 2-4.
98. Колосов, Ю.А. Некоторые продуктивные качества молодняка помесных овец / Ю.А. Колосов, Н.В. Широкова // Сборник научных трудов Ставропольского научно-исследовательского института животноводства и кормопроизводства. - 2012. - Т. 2. № -1. - С. 53-56.
99. Колосов, Ю.А. Оплата корма продукцией ярков разных генотипов / Ю.А. Колосов, А.С. Кривко // Сельское, лесное и водное хозяйство. - 2014. - № 9 (36). - С. 8-10.
100. Колосов, Ю.А. Особенности роста улучшенных генотипов овец сальской породы / Ю.А. Колосов, И.В. Засемчук, Г.А. Брошевский // В сборнике: Современные технологии сельскохозяйственного производства и приоритетные направления развития аграрной науки. - 2014. - С. 115-120.
101. Колосов, Ю.А. Особенности трансформации корма в продукцию у молодняка различного происхождения / Ю.А. Колосов, И.В. Засемчук, А.Ю. Колосов // Вестник Донского государственного аграрного университета. - 2015. - № 1-1 (15). - С. 89-95.
102. Колосов, Ю.А. Откормочные качества баранчиков различного происхождения / Ю.А. Колосов, А.С. Дегтярь, Е.А. Ганзенко // В сборнике: Актуальные направления инновационного развития животноводства и современные технологии производства продуктов питания. - 2016. - С. 34-37.
103. Колосов, Ю.А. Оценка шерстной продуктивности овец сальской породы и ее помесей / Ю.А. Колосов, И.В. Засемчук // В сборнике: Инновации в производстве продуктов питания: от селекции животных до технологии пищевых производств. - 2018. - С. 243-247.

104. Колосов, Ю.А. Перспективные направления совершенствования тонкорунных овец Ростовской области / Ю.А. Колосов, А.С. Дегтярь // Вестник аграрной науки Дона. - 2009. - № 4. - С. 66.
105. Колосов, Ю.А. План селекционно-племенной работы с популяцией овец сальской породы ООО "Белозерное" Сальского района Ростовской области на 2015-2019 гг. / Ю.А. Колосов, И.В. Засемчук, Г.П. Немашкалов, А.Н. Штрыков, С.В. Громаков, И.Г. Домбровский, Г.В. Охременко, И.В. Засемчук // Ростов-на-Дону - Персиановский - Белозерное, 2014.
106. Колосов, Ю.А. Повышение эффективности овцеводства / Ю.А. Колосов, Н.В. Широкова, А.Н. Карабиневский, В.Н. Приступа, О.Н. Орлова, Л.С. Дмитриева, Л.В. Скрыпник // Все о мясе. - 2016. - № 5. - С. 52-55.
107. Колосов, Ю.А. Прижизненные показатели мясности помесных овец / Ю.А. Колосов, А.С. Дегтярь, Е.А. Ганзенко // Овцы, козы, шерстяное дело. - 2016. - №1. - С. 37-39.
108. Колосов, Ю.А. Развитие внутренних органов у помесного молодняка / Ю.А. Колосов, А.С. Дегтярь // В сборнике: Селекция сельскохозяйственных животных и технология производства продукции животноводства. - 2017. - С. 6-9.
109. Колосов, Ю.А. Рост и мясные качества молодняка овец различного происхождения / Ю.А. Колосов, А.С. Дегтярь, Н.В. Широкова, В.В. Совков // Овцы, козы, шерстяное дело. - 2013. - №1. - С.32-33.
110. Колосов, Ю.А. Ростовская область: состояние базы племенного овцеводства / Ю.А. Колосов, Г.П. Немашкалов, А.Н. Штрыков // Овцы, козы, шерстяное дело. - 2017. - № 4. - С. 14-16.
111. Колосов, Ю.А. Сальская порода овец - история развития и совершенствования / Ю.А. Колосов, И.В. Засемчук, Н.В. Широкова, Н.Ф. Бакоев // Сборник научных трудов Всероссийского научно-

- исследовательского института овцеводства и козоводства. - 2014. - Т. 3. - № 7. - С. 84-87.
112. Колосов, Ю.А. Сальской породе овец 65 лет / Ю.А. Колосов, И.В. Засемчук, Г.А. Брошевский, М.Е. Маенко // Вестник Ульяновской государственной сельскохозяйственной академии. - 2015. - №4(32). - С. 117-122.
113. Колосов, Ю.А. Совершенствование овец сальской породы / Ю.А. Колосов, И.В. Засемчук, П.С. Кобыляцкий // Овцы, козы, шерстяное дело. - 2012. - № 3. - С.13-15.
114. Колосов, Ю.А. Шерстная продуктивность мериносовых овец улучшенных генотипов / Ю.А. Колосов, И.В. Лукьянченко, А.А. Манацков, И.С. Губанов, Т.С. Романец, Е.В. Кожеурова // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. - 2017. - № 129. - С. 1246-1255.
115. Колосов, Ю.А. Шерстная продуктивность молодняка различного происхождения / Ю.А. Колосов, И.В. Засемчук // В сборнике: Инновационные пути развития АПК: проблемы и перспективы материалы международной научно-практической конференции: в 4 томах. Персиановский, - 2013. - С. 159-161.
116. Колосов, Ю.А. Эффективность двух- и трехпородного скрещивания для повышения уровня и качества мясной продуктивности овец / Ю.А. Колосов, А.С. Дегтярь // Овцы, козы, шерстяное дело. - 2008. - № 2. - С. 31-34.
117. Колосов, Ю.А. Эффективность двух- и трехпородного скрещивания овец / Ю.А. Колосов, В.В. Шапоренко, А.С. Дегтярь, А.Н. Головнев и др. // Овцы, козы, шерстяное дело. - 2009. - №3. - С. 10-13.
118. Колосов, Ю.А. Эффективность разведения овец улучшенных генотипов / Ю.А. Колосов, И.В. Засемчук, А.С. Дегтярь, Т.С. Романец // В сборнике: Селекция сельскохозяйственных животных и технология

- производства продукции животноводства. Материалы Международной научно-практической конференции. - 2016. - С. 41-45.
119. Копылов, И.А. Мясность молодняка овец породы советский меринос и их помесей с австралийскими баранами / И.А. Копылов, Л.Н. Скорых, Н.И. Ефимова // Овцы, козы, шерстяное дело. - 2017. - № 2. - С. 26-27.
120. Косилов, В.И. Результаты оценки качества шерсти баранов разных генотипов / В.И. Косилов, Ю.А. Юлдашбаев, Т.С. Кубатбеков // Ғылым және білім. - 2017. - № 1 (46). - С. 44-49.
121. Котарев, В.И. Весовой и линейный рост овец разных генотипов / В.И. Котарев, Е.М. Шаталова // Овцы, козы, шерстяное дело. - 2018. - № 1. - С. 8-11.
122. Кравченко, Н.И. Актуальные вопросы реализации генетического потенциала многоплодия мериносовых овец. / Н.И. Кравченко // Овцы, козы, шерстяное дело. - 2011. - № 4. - С. 18-21.
123. Кравченко, Н.И. Уровень производства баранины в зависимости от мясной скороспелости и многоплодия / Н.И. Кравченко // Овцы, козы, шерстяное дело. - 2017. - № 1. - С. 36-38.
124. Красота, В.Ф. Разведение сельскохозяйственных животных / В.Ф. Красота, В.Т. Лобанов, Т.Г. Джапаридзе // - М., Агропромиздат, - 1990. - С. 463-465.
125. Кубатбеков, Т.С. Мясная продуктивность кыргызских баранчиков при нагуле / Т.С. Кубатбеков, С.Ш. Мамаев, Ж.К. Жумабеков, З.А. Галиева // Вестник мясного скотоводства. - 2014. - № 2 (85). - С. 44-49.
126. Кулешов, П.Н. Теоретические работы по племенному животноводству / П.Н. Кулешов // М: Сельхозиздат, - 1947. - С. 223-224.
127. Кушнер, Х.Ф. Генетические основы использования гетерозиса в животноводстве / Х.Ф. Кушнер // Генетические основы в селекции животных. -М., - 1964. - С. 114-161.
128. Кушнер, Х.Ф. Значение генетики для селекции животных / Х.Ф. Кушнер // Животноводство. - 1970. - № 2. - С. 27-32.

129. Кушнер, Х.Ф. Проблемы гетерозиса в животноводстве / Х.Ф. Кушнер // - М. - 1969. - С. 63-65.
130. Лакота, Е.А. Австралийский мясной меринос как улучшатель продуктивных качеств овец ставропольской породы поволжской популяции / Е.А. Лакота // Зоотехния. - 2017. - №9. - С. 8-10.
131. Лакота, Е.А. Влияние вводного скрещивания ставропольско - кавказских помесных овцематок 1/8СТ+7/8КА - кровности с баранами - производителями волгоградской породы на рост и развитие их потомства в зоне Поволжья / Е.А. Лакота // сборник статей Международной научно-практической конференции. - 2016. - С. 58-60.
132. Лакота, Е.А. Продуктивные особенности помесей овец ставропольской породы с австралийским мясным мериносом / Е.А. Лакота, Ю.И. Гальцев // В сборнике: Актуальные проблемы ветеринарной медицины, пищевых и биотехнологий. - 2015. - С. 173-178.
133. Лакота, Е.А. Сравнительные мясные качества чистопородных и помесных тонкорунных баранчиков / Е.А. Лакота // Аграрная наука. - 2013. - № 7. - С. 21.
134. Лакота, Е.А. Шерстная продуктивность помесей I поколения от скрещивания ставропольских овцематок различной тонины шерсти с баранами- производителями породы маньчжский меринос шерстной линии ЕМ-214 / Е.А. Лакота // Символ науки. - 2016. - № 1-3 (13). - С. 45-47.
135. Литовченко, Г.Р. Овцеводство / Г.Р. Литовченко // - М.: Колос, - 1972. - Т. 1. - С. 47 - 62.
136. Лушников, В.П. Мясная продуктивность баранчиков различных генотипов // В.П. Лушников, А.В. Фомин, М.Г. Сарбаев // Овцы, козы, шерстяное дело. - 2016. - №4. - С. 19-20.
137. Лушников, В.П. Справочник по производству баранины / В.П. Лушников // - Саратов: Приволжское книжное издательство. - 1996. С. - 203-204.

138. Лушников, В.П. Эффективность нагула и откорма баранчиков при производстве молодой баранины / В.П. Лушников // Овцы, козы, шерстяное дело. - 2017. - № 2. - С. 16-17.
139. Магомедов, Ш.М. Создать стадо овец с тонкой шерстью кроссбредного типа / Ш.М. Магомедов, М.М. Садыков, Л.Х.А. Рагимова // Проблемы развития АПК региона. - 2017. - Т. 1. - № 2-30. - С. 63-67.
140. Марченко, В.В. О ресурсах производства молодой баранины в ставропольском крае / В.В. Марченко // АгроЭкоИнфо. - 2016. - № 3 (25). - С. 11.
141. Менкнасунов, П.П. Некоторые результаты использования австралийских мясных мериносов на матках грозненской породы / П.П. Менкнасунов, М.С. Зулаев // Овцы, козы, шерстяное дело. - 2016. - №1. - С. 12-13.
142. Меркурьева, Е.К. Биометрия в селекции и генетике сельскохозяйственных животных / Е.К. Меркурьева // - М.: Колос, - 1970. - С. 310-311.
143. Мильчевский, В.Д. Как сформулировать конечную цель для прогноза результатов селекции животных по комплексу признаков / В.Д. Мильчевский // Зоотехния. - 2016. - № 12. - С. 5-8.
144. Молчанов, А.В. Морфологический и сортовой состав туш молодняка овец различных генотипов / А.В. Молчанов, Д.В. Верхова // Овцы, козы, шерстяное дело. - 2015. - №3. - С. 32-33.
145. Мороз, В.А. Живая масса и экстерьерные особенности овец от однородного и разнородного подбора / В.А. Мороз, Е.Н. Чернобай, Н.А. Новгородова, И.Г. Сердюков // Вестник Курганской ГСХА. - 2017. - № 2 (22). - С. 51-53.
146. Мороз, В.А. Качественные показатели шерсти овец породы джалгинский меринос от внутри- и межлинейного подбора / В.А. Мороз, Н.А. Чернобай, Е.Н. Новгородова, И.Г. Сердюков // Зоотехния. - 2017. - №6. - С. 31-32.

147. Мороз, В.А. Особенности шерстной продуктивности молодняка овец / В.А.Мороз, Е.Н. Чернобай, О.В. Пономаренко // Зоотехния. - 2015. - №5. - С. 27-30.
148. Мороз, В.А. Повышение эффективности использования генетического потенциала мериносов России / В.А. Мороз // Овцы, козы, шерстяное дело. - 2015. - №2. - С. 45-48.
149. Мороз, В.А. Продуктивность овец породы джалгинский меринос разного происхождения / В.А. Мороз, Е.Н. Чернобай, Н.А. Новгородова, И.Г.Сердюков // Сборник научных трудов Всероссийского научно-исследовательского института овцеводства и козоводства. - 2017. - Т. 1. № 10. - С. 204-209.
150. Мороз, В.А. 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.
151. Мухамедгалиев, Ф.М. Гетерозис в животноводстве / Ф.М. Мухамедгалиев // - Алма-Ата, - 1975. - С. 225-229.
152. Негреева, А.Н. Переваримость и использование питательных веществ баранчиками разного генотипа / А.Н. Негреева, А.Ч. Гаглоев, Д.А. Фролов // Вестник Воронежского государственного аграрного университета. - 2014. - № 1-2. - С. 162-164.
153. Николаев, А.И. Овцеводство /А.И. Николаев // - М.: Колос, - 1973. - С. 141-200.
154. Николаев, А.И. Развитие тонкорунного и полутонкорунного овцеводства в СССР /А.И. Николаев // Всесоюзный НИИ животноводства. Труды. / ВИЖ - М.: 1972 - С. 108-116.
155. Омаров, А.А. Формирование мясной продуктивности молодняка создаваемого типа скороспелых овец при разных технологиях выращивания / А.А. Омаров, Л.Н. Скорых, Л.Ф. Маслова, К.Р. Искандарова, А.С. Лабынцев / Главный зоотехник. - 2018. - № 5. - С. 8-13.

156. Орлова, О.Н. Мясная продуктивность молодняка овец различных генотипов / О.Н. Орлова, Л.С. Дмитриева, В.И. Ерошенко, Ю.А. Колосов, А.С. Дегтярь, Н.В. Широкова // Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной памяти Василия Матвеевича Горбатова. - 2015. - № 1. - С. 355-357.
157. Остапчук, П.С. Рост и развитие чистопородного и помесного молодняка овец / П.С. Остапчук, С.А. Емельянов // Сборник научных трудов Всероссийского научно-исследовательского института овцеводства и козоводства. - 2017. - Т. 1. - № 10. - С. 241-246.
158. Остапчук, П.С. Шерстная продуктивность и морфология кожи помесных и чистопородных овец / П.С. Остапчук, С.А. Емельянов // В сборнике: Актуальные направления инновационного развития животноводства и современные технологии производства продуктов питания материалы международной научно-практической конференции. - 2016. - С. 81-89.
159. Пахомова, Е.В. Морфологический состав туш и химический состав мяса баранчиков разного происхождения / Е.В. Пахомова, Ю.А. Юлдашбаев, Ж.М. Абенова // Овцы, козы, шерстяное дело. - 2016. - №1. - С. 21-22.
160. Полозюк, О.Н. Откормочные и мясные качества овец при чистопородном и помесном разведении / О.Н. Полозюк, В.В. Федюк, О.О. Кислов // Аграрный научный журнал. - 2015. - № 9. - С. 26-29.
161. Поляков, И.И. Основы животноводства / И.И. Поляков, Г.Г. Антиох // - М.: Колос, - 1980. - С. 102-119.
162. Сазонова, И.А. Влияние факторов среды на мясность овец в Поволжье / И.А. Сазонова // Овцы, козы, шерстяное дело. - 2017. - № 4. - С. 28-29.
163. Селионова, М.И. К вопросу объединения и породообразования в тонкорунном овцеводстве / М.И. Селионова // Овцы, козы, шерстяное дело. - 2017. - № 1. - С. 51-54.

164. Селионова, М.И. Овцеводство ставропольского края, настоящее и будущее / М.И. Селионова, Г.Т. Бобрышова // Овцы, козы, шерстяное дело. - 2016. - №1. - С. 4-7.
165. Селионова, М.И. Современное состояние овцеводства России и его научное обеспечение / М.И. Селионова, В.А. Багиров // Сборник научных трудов Всероссийского научно-исследовательского института овцеводства и козоводства. - 2014. - Т. 3. - № 7. - С. 11-20.
166. Селионова, М.И. Экономика овцеводства: плюсы и минусы / М.И. Селионова, Г.Т. Бобрышова, З.К. Гаджиев, С.А. Измалков // Овцы, козы, шерстяное дело. - 2017. - № 1. - С. 5-9.
167. Семенов, А.П. Способ подбора родительских пар в тонкорунном овцеводстве / Семенов А.П., Гальцев Ю.И., Карпова О.С., Бирюков О.И. // патент на изобретение RUS 2148316 18.02.1999.
168. Семенченко, С.В. Влияние генотипа баранчиков на мясную продуктивность и качество баранины / С.В. Семенченко, А.С. Дегтярь, Ю.А. Колосов, Е.А. Ганзенко // Научно-методический электронный журнал Концепт. - 2016. - Т. 15. - С. 81-85.
169. Семенченко, С.В. Мясная продуктивность помесных овец / С.В. Семенченко, А.С. Дегтярь // Научно-методический электронный журнал Концепт. - 2017. - Т. 2. - С. 265-270.
170. Сердюков, И.Г. Мясная продуктивность баранчиков породы джалгинский меринос с различной тониной шерсти / И.Г. Сердюков, В.В. Абонеев, М.Б. Павлов, А.М. Павлов, В.В. Марченко // Овцы, козы, шерстяное дело. - 2017. - № 1. - С. 34-36.
171. Сердюков, И.Г. Откормочные и мясные качества баранчиков породы джалгинский меринос с различной тониной шерсти / И.Г. Сердюков, В.В. Абонеев, М.Б. Павлов, А.М. Павлов, В.В. Марченко // Зоотехния. - 2017. - №2. - С. 26-28.
172. Скокова, А.В. Оценка мясной продуктивности овец разных породных типов с различной энергией роста / А.В. Скокова, Е.В. Якубова //

- Сборник научных трудов Всероссийского научно-исследовательского института овцеводства и козоводства. - 2015. - Т. 2. - № 8. - С. 139-143.
173. Скорых, Л.Н. Морфо-биологические особенности молодняка овец различных генотипов / Л.Н. Скорых // Зоотехния. - 2010. - № 6. - С. 2-3.
174. Скорых, Л.Н. Мясная продуктивность и интерьерные особенности молодняка овец разных генотипов / Л.Н. Скорых // Доклады Российской академии сельскохозяйственных наук. - 2011. - № 5. - С. 34-35.
175. Скорых, Л.Н. Экстерьерные особенности молодняка овец различных генотипов / Л.Н. Скорых // Сборник научных трудов Ставропольского научно-исследовательского института животноводства и кормопроизводства. - 2010. - Т. 3. № 1. - С. 14-17.
176. Суоров, А.И. Откормочные и мясные качества молодняка овец разных генотипов / А.И. Суоров, А.А. Омаров, Э.А. Мальцев, С.Л. Чирва // Сборник научных трудов Всероссийского научно-исследовательского института овцеводства и козоводства. - 2015. - Т. 2. - № 8. - С. 22-26.
177. Траисов, Б.Б. Мясная продуктивность кроссбредных баранчиков после нагула / Б.Б. Траисов, Ю.А. Юлдашбаев, В.И. Косилов, К.Г. Есенгалиев, Д.Б. Смагулов, А.К. Султанова // Главный зоотехник. - 2016. - № 4. - С. 62-68.
178. Убушаев, Б.С. Влияние состава рациона кормления на мясную продуктивность и качество мяса молодняка овец / Б.С. Убушаев // АгроЭкоИнфо. - 2016. - № 4 (26). - С. 27.
179. Ульянов, А.Н. Интенсификация воспроизводства повышает эффективность овцеводства / А.Н. Ульянов, А.Я. Куликова // Овцы, козы, шерстяное дело. - 2017. - № 1. - С. 10-11.
180. Усманов, Ш.Г. Рост и развитие молодняка овец разных генотипов / Ш.Г. Усманов, Р.Р. Махмутов // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. - 2012. - № 2. - С. 15-17.
181. Филатов, А.С. Интенсивность роста баранчиков различных генотипов / А.С. Филатов, А.Г. Мельников, Н.Н. Мороз // Сборник

- научных трудов Всероссийского научно-исследовательского института овцеводства и козоводства. - 2016. - Т. 1. - № 9. - С. 223-226.
182. Филиппов, Д.А. Экономическая эффективность откорма молодняка овец бурятского типа забайкальской породы разного происхождения / Д.А. Филиппов, Г.М. Жилиякова, В.А. Ачитуев // Вестник Бурятской государственной сельскохозяйственной академии им. В.Р. Филиппова. - 2013. - № 3 (32). - С. 51-55.
183. Хамируев, Т.Н. Мясная продуктивность овец хангильского типа забайкальской тонкорунной породы / Т.Н. Хамируев, И.В. Волков // Вестник АПК Ставрополя. - 2015. - № 2 (18). - С. 162-165.
184. Хамируев, Т.Н. Связь живой массы и длины шерсти ярок забайкальской тонкорунной породы в зимний период / Т.Н. Хамируев // Главный зоотехник. - 2016. - № 10. - С. 5-9.
185. Хататаев, С.А. Овцеводство России и его племенная база / С.А. Хататаев, Л.Н. Григорян // Сборник научных трудов Всероссийского научно-исследовательского института овцеводства и козоводства. - 2017. - Т. 1. - № 10. - С. 307-310.
186. Холманов, А.М. Численность овец и производство баранины в мире / А.М. Холманов, С.А. Данкверт, О.Ю. Осадчая // Овцы, козы, шерстяное дело. - 2015. - №4. - С. 15-20.
187. Хомподоева, У.В. Экстерьерные особенности гибридного молодняка овец в условиях Якутии / У.В. Хомподоева, Р.В. Иванов, А.Н. Ильин // Главный зоотехник. - 2017. - № 8. - С. 24-32.
188. Хэммонд, Д. Рост и развитие мясности у овец / Д. Хэммонд. - М.: Сельхозиздат, - 1937. - С. 436-440.
189. Четвертаков, И.М. Состояние, тенденции и перспективы развития животноводства России / И.М. Четвертаков, В.П. Четвертакова // Вестник Воронежского государственного аграрного университета. - 2017. - № 2 (53). - С. 158-165.

190. Шевхужев, А.Ф. Шёрстная продуктивность овец разных конституционально-продуктивных типов / А.Ф. Шевхужев, И.И. Попов, Р.Х. Кочкаров, М.М. Мамбетов // Известия Оренбургского государственного аграрного университета. - 2016. - № 5 (61). - С. 123-125.
191. Широкова, Н.В. Применение биотехнологических приемов в производстве деликатесного мясного продукта / Н.В. Широкова, П.В. Скрипин, П.С. Кобыляцкий, Т.С. Романец // 4-й номер журнала "Научная жизнь". - 2017. - С. 145-151.
192. Широкова, Н.В. Воспроизводительные качества овец различного происхождения / Ю.А. Колосов, Н.В. Широкова // Материалы Международной научно-практической конференции. - 2012. - Т. 1. - С.148-151.
193. Широкова, Н.В. Мясные качества чистопородных и помесных баранчиков различного происхождения / Ю.А. Колосов, Н.В. Широкова, // Овцы, козы, шерстяное дело. - 2012. - №3. - С. 39-42.
194. Широкова, Н.В. Эффективность использования помесных баранов / Ю.А. Колосов, Н.В. Широкова // Материалы Международной научно-практической конференции. - 2012. - Т. 1. - С. 155-159.
195. Шкилев, П.Н. Особенности формирования качества мясной продукции при убое молодняка овец южноуральской породы / П.Н. Шкилев, В.И. Косилов, И.Р. Газеев // Вестник Башкирского государственного аграрного университета. - 2011. - № 1. - С. 24-29.
196. Шумаенко, С.Н. Гистоструктура кожи и шерстная продуктивность ярок разных генотипов / С.Н. Шумаенко, Г.В. Завгородняя // Сборник научных трудов Всероссийского научно-исследовательского института овцеводства и козоводства. - 2014. - Т. 3. - № 7. - С. 130-135.
197. Шумаенко, С.Н. Динамика роста и развития чистопородных и помесных ярок / С.Н. Шумаенко // В сборнике: Перспективы и достижения в производстве и переработке сельскохозяйственной продукции. - 2015. - С. 197-200.

198. Шумаенко, С.Н. Продуктивность и эффективность ярок разных генотипов / С.Н. Шумаенко // Сборник научных трудов Всероссийского научно-исследовательского института овцеводства и козоводства. - 2015. - Т. 2. - № 8. - С. 26-31.
199. Шумаенко, С.Н. Сопряженность и наследуемость селекционных признаков у чистопородных и помесных ярок / С.Н. Шумаенко // Сборник научных трудов Всероссийского научно-исследовательского института овцеводства и козоводства. - 2015. - Т. 2. - № 8. - С. 31-35.
200. Шумаенко, С.Н. Шерстная продуктивность ярок разных генотипов / С.Н. Шумаенко // В сборнике: Перспективы и достижения в производстве и переработке сельскохозяйственной продукции. - 2015. - С. 193-196.
201. Шумаенко, С.Н. Эффективность выращивания чистопородных и помесных ярок / С.Н. Шумаенко // Сборник научных трудов Всероссийского научно-исследовательского института овцеводства и козоводства. - 2014. - Т. 3. - № 7. - С. 135-141.
202. Электронный фонд правовой и нормативно-технической документации [Электронный ресурс] / Приказ Минсельхоза РФ от 05.10.2010 n 335. - Режим доступа: docs.cntd.ru>document/ 902241641, свободный.
203. Яковенко, А.М. Продуктивные качества чистопородного и помесного молодняка овец / А.М. Яковенко, Т.И. Антоненко, М.Ф. Зонов, А.Н. Голубец, и др. // Вестник АПК Ставрополя. - 2011. - № 4. - С. 31-34.
204. Antonets, O.H. Productivity and qualitative characteristics of wool of the tavia type ewe lambs of different lines / O.H. Antonets // Scientific bulletin of the "Askania-Nova". - 2016. - № 9. - P. 17-24.
205. Atavliyeva, S. Genetic history of sheep domestication / S. Atavliyeva, P. Tarlykov // Eurasian Journal of Applied Biotechnology. - 2018. - № 1. - С. 3-9.

206. Bagirov, V.A. production of viable interspecies hybrids of domestic and wild sheep using cryopreserved Epididymal SPERT / V.A. Bagirov, B.S. Iolchiev, P.M. Klenovitsky, N.A. Zinoveva // *Reproduction in Domestic Animals*. - 2015. - T. 50. - № 3. - C. 44.
207. Brahi, O.H.D. Mitogenome revealed multiple postdomestication genetic mixtures of west African sheep / O.H.D. Brahi, H. Xiang, X. Chen, X. Zhao, S. Farougou // *Journal of Animal Breeding and Genetics*. - 2015. - T. 132. - № 5. - C. 399-405.
208. Fomin, A. Import substitution in the agro-industrial complex of Russia / A. Fomin // *International Agricultural Journal*. - 2018. - T. 61. - № 1. - C. 1.
209. Grigorieva, E. Canadian agricultural export support in the WTO obligation context / E. Grigorieva // *International Agricultural Journal*. - 2018. - T. 61. - № 1. - C. 4.
210. Hassen, Y. Genetic parameter estimates for birth weight, weaning weight and average daily gain in pure and crossbred sheep in Ethiopia / Y. Hassen, B. Fuerst-Waltl, J. Solkner // *Journal of Animal Breeding and Genetics*. - 2003. - T. 120. - № 1. - C. 29-38.
211. Iovenko, V.M. The relative adaptability of the sheep genotypes ascanian fine-fleece breed to the environment conditions / Iovenko V.M., Rukavnikova H.I. // *Scientific bulletin of the "Askania-Nova"*. - 2017. - № 10. - P. 33-38.
212. Klimenko, A. Effects of melanocortin-4 receptor gene on growth and meat traits in pigs raised in Russia / A. Klimenko, L. Getmantseva, Yu. Kolosov, O. Tretyakova, S. Bakoev, A. Usatov, O. Kostjunina, N. Zinovieva // *American Journal of Agricultural and Biological Science*. - 2014. - T. 9. - № 2. - C. 232-237.
213. Kolosov, Yu.A. Sheep Breeding Resources in Rostov Region / U.A. Kolosov, L. Getmantseva, N. Shirokova // *World Applied Sciences Journal*. - 2013. - V. 23. № 10. - URL: [ido-si.org/wasi/wasi23\(10\)2012.htm](http://ido-si.org/wasi/wasi23(10)2012.htm)

214. Latawiec, A.E. Intensification of cattle ranching production systems: socioeconomic and environmental synergies and risks in Brazil / A.E. Latawiec, B.B.N. Strassburg, H.N. Alves-Pinto, J.F. Valentim, F. Ramos // *Animal*. - 2014. - T. 8. - № 8. - C. 1255-1263.
215. Mottram, T. Animal board invited review: precision livestock farming for dairy cows with a focus on oestrus detection / Mottram T. // *Animal*. - 2016. - T. 10. - № 10. - C. 1575-1584.
216. Nasholm, A. Direct and maternal genetic relationships of lamb live weight and carcass traits in Swedish sheep breeds / A. Nasholm // *Journal of Animal Breeding and Genetics*. - 2004. - T. 121. - № 1. - C. 66-75.
217. Nikitkina, E. The efficiency of ovarian responses to the estrus synchronization and superovulation of sheep in Kuwait / E. Nikitkina, E. Pestunovich, A. Krutikova, O. Balashova, K. Plemyashov // *Reproduction in Domestic Animals*. - 2017. - T. 52. - № S3. - C. 116.
218. Pavlov, A. Essence of the concept "rural territories" in the context of realization of the public agrarian policy of Russia / A. Pavlov, Y.V. Karmyshova // *International Agricultural Journal*. - 2018. - T. 61. - № 1. - C. 2.
219. Salamon, D. Genetic diversity and differentiation of 12 eastern Adriatic and western Dinaric native sheep breeds using microsatellites / D. Salamon, A. Dzidic, B. Gutierrez-Gil, J.J. Arranz, J. Barreta, V. Batinic // *Animal*. - 2014. - T. 8. - № 2. - C. 200-207
220. Sikola, J. Wpływ użyteczności ras matecznych na produkcję jagniąt i zeznych. *Biul.inf.Inst.zootechn* / J. Sikola // - 2000. - № 3. - P. 1319.
221. Sipos, W. PRP genotyping of Australian sheep breeds / W. Sipos, M. Kraus, F. Schmoll, R. Achmann, W. Baumgartner // *Journal of Veterinary Medicine, Series A*. - 2002. - V. 49. № 8. - P. 415-418.
222. Vegara, M. Genetic diversity and structure of the West Balkan pramenka sheep types as revealed by microsatellite and mitochondrial DNA analysis /

- M. Vegara, M. Činkulov, Z. Popovski, K. Porcu, B. Tanaskovska, A. Hodšić, H. Bytyqi, H. Mehmeti, V. Margeta, R. Djedović, A. Hoda, R. Trailović, M. Brka, B. Marković // *Journal of Animal Breeding and Genetics*. - 2008. - T. 125. - № 6. - C. 417-426.
223. Yasemin, Ö. Genetic diversity of Kıvırcık sheep breed reared in different regions and its relationship with other sheep breeds in Turkey / Ö. Yasemin, Ü Hakan, O. Abdulkadir, Y. Onur // *Alper Yılmaz*. - 2014. - V. 13. № 3. P. 15-17.
224. Zharuk, L.V. The quality management the products of sheep breeding / L.V. Zharuk // *Scientific bulletin of the "Askania-Nova"*. - 2017. - № 10. - P. 26-32.

Приложения

Приложение А

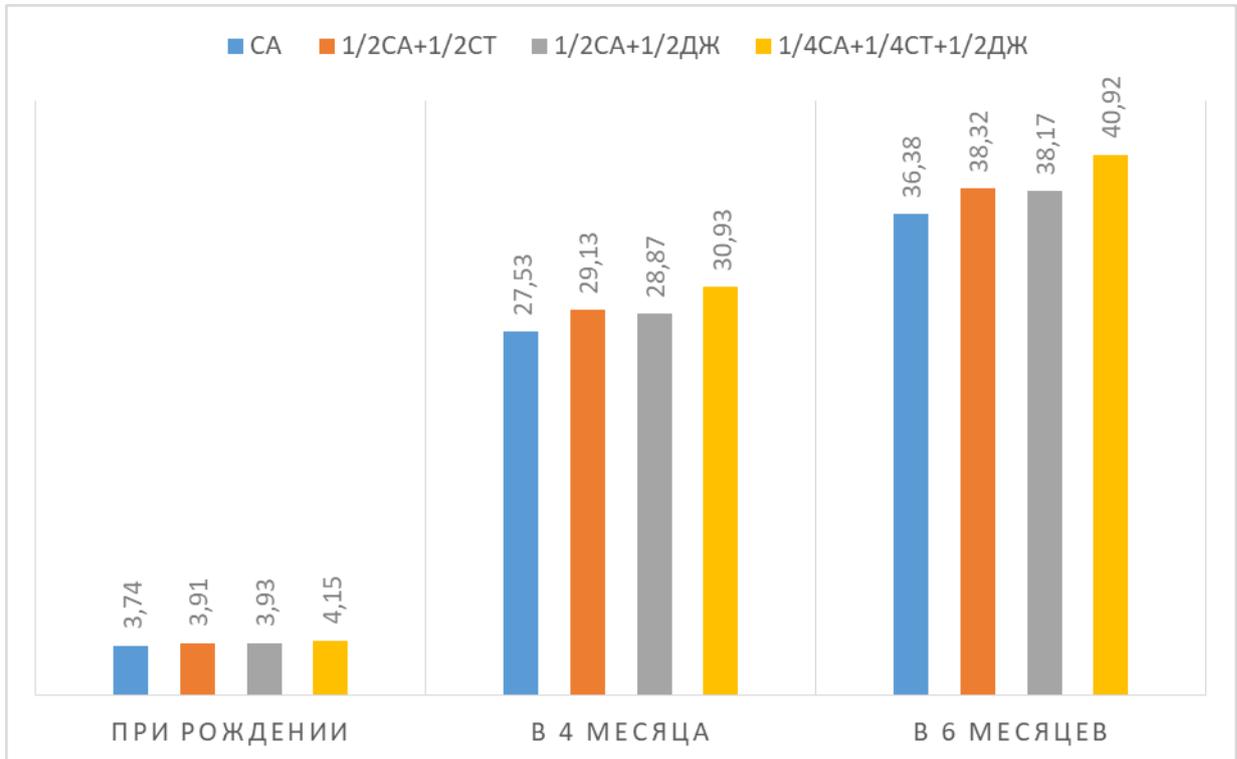


Рисунок А 1 – Динамика живой массы подопытных баранчиков, кг

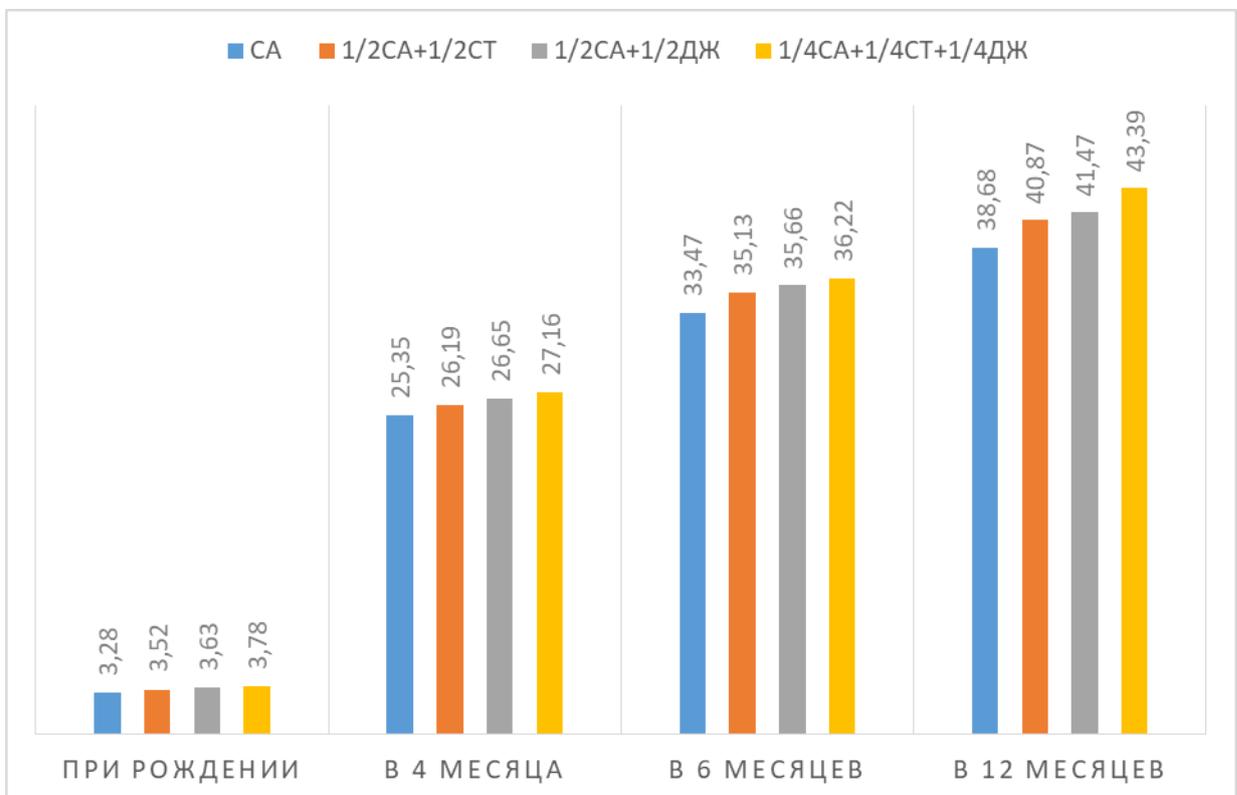


Рисунок А 2 – Динамика живой массы подопытных ярок, кг

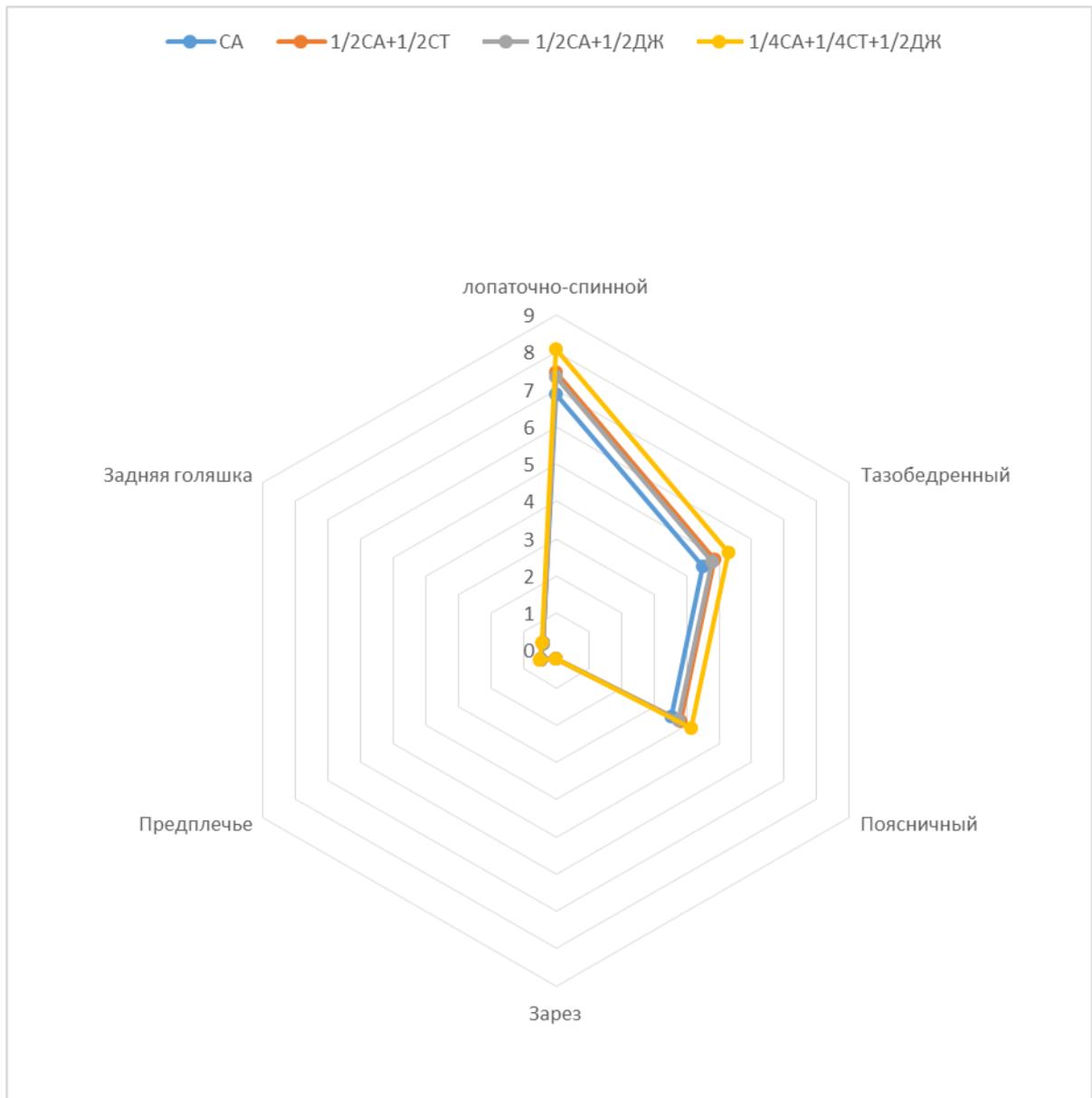


Рисунок Б 1 – Состав туш баранчиков по анатомическим отрубам, кг

Приложение В

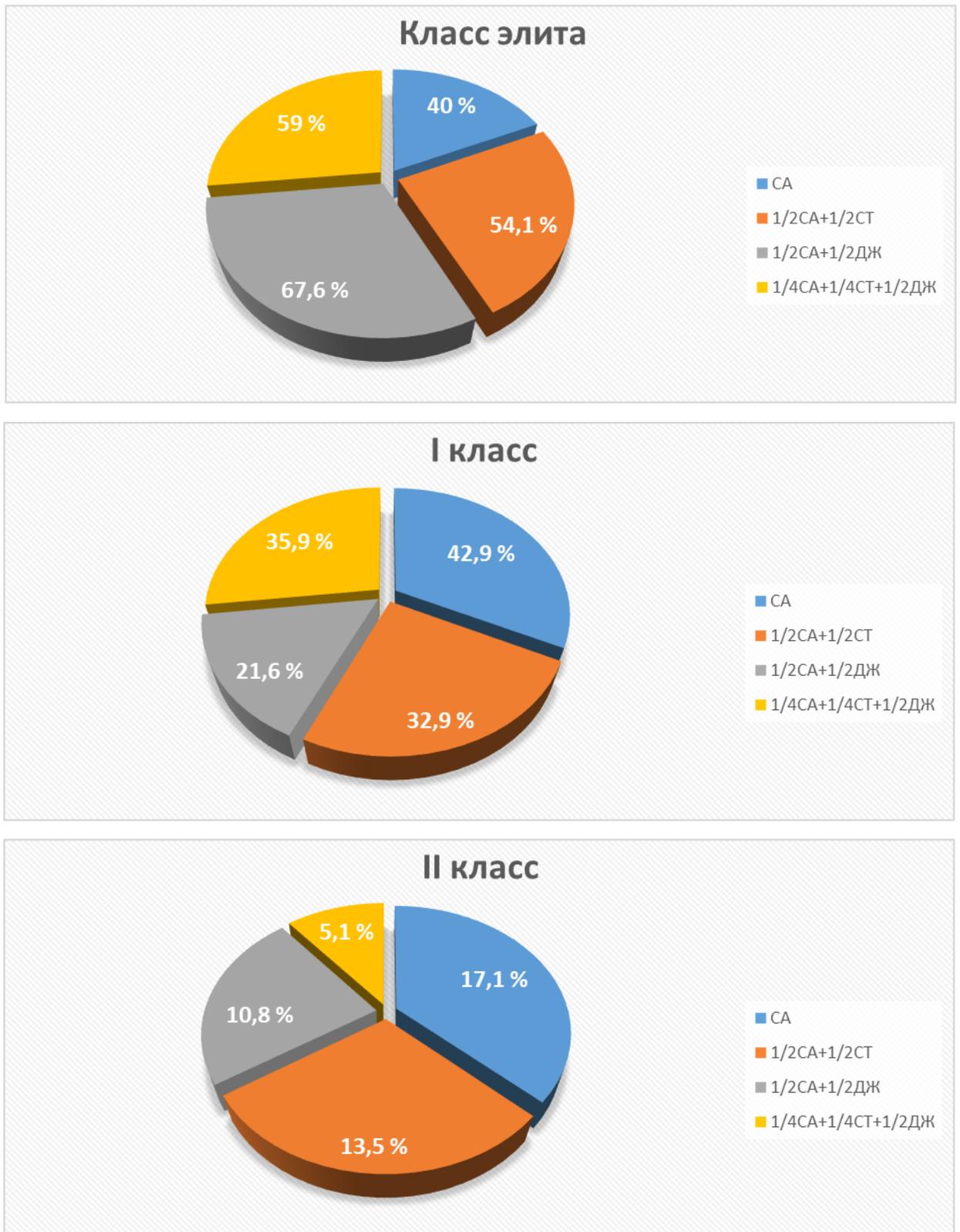


Рисунок В 1 – Распределение подопытных ярок по бонитировочным классам

«УТВЕРЖДАЮ»
Проректор по НИР ДГАУ
Громаков А. А.
«19» Сентября 2018 г.

«УТВЕРЖДАЮ»
Руководитель предприятия
Громаков С. В.
«19» Сентября 2018 г.

АКТ
внедрения результатов научно-исследовательских работ
«19» Сентября 2018 г.

Мы, нижеподписавшиеся представители Донского государственного аграрного университета Колосов Ю.А., Романец Т.С., Дегтярь А.С., Дегтярь С.В. и представители ПЗ «Белозёрное» Сальского района Ростовской области гл. зоотехник Домбровский И.Г. и зоотехник-селекционер Охрименко Г.В.

составили настоящий акт в том, что в результате проведения научных исследований по теме: «Продуктивные и биологические характеристики овец сальской породы улучшенных генотипов»

выявлена оптимальная схема получения помесного молодняка, по своим продуктивным качествам, отвечающего требованиям высокоценных племенных животных;

внедрен метод совершенствования овец, который позволяет получить товарных животных с высокой мясной и шерстной продуктивностью и как следствие повысить рентабельности производства.

В процессе внедрения выполнены следующие работы:

изучены основные продуктивные и биологические характеристики овец различных генотипов, полученных на основе сальской породы. Установлена желательная кровность товарного молодняка, сочетающего в себе ¼ сальской породы + ¼ ставропольской породы + ½ породы джалгинский меринос., а так же ½ сальская+½ дорпер.

От внедрения получен следующий технико-экономический эффект (в рублях и других показателях) Полученные в результате исследований трехпородные и двухпородные помеси превосходят по основным продуктивным показателям чистопородных сальских животных. Внедренная схема разведения позволяет повысить рентабельности производства на 10,6-14,2%.

Предложения по дальнейшему внедрению результатов работ: сформировать коммерческое стадо овец и обеспечить получение товарного молодняка для повышения экономической эффективности хозяйственной деятельности.

Акт составлен в трёх экземплярах: 1-й и 3-й – ДонГАУ, 2-й – предприятию.

Представители ДонГАУ:

Колосов Ю.А.
Романец Т.С.
Дегтярь А.С.

Дегтярь С.В.

Представители предприятия:

гл. зоотехник
Домбровский И.Г.
зоотехник-селекционер
Охрименко Г.В.

Подпись Ю.А. Колосова, Т.С. Романец, А.С. Дегтярь
УДОСТОВЕРЯЮ
УЧЕНЫЙ СЕКРЕТАРЬ УЧЕНОГО
СОВЕТА ДГАУ Г.Е. МАЖУГА

«УТВЕРЖДАЮ»
Проректор по НИР ДГАУ
Громаков А. А.
«29» мая 2018 г.



«УТВЕРЖДАЮ»
Руководитель предприятия
Громаков С. В.
«25» мая 2018 г.



АКТ

внедрения результатов научно-исследовательских работ
«24» мая 2018 г.

Мы, нижеподписавшиеся представители Донского государственного аграрного университета Колосов Ю.А., Романец Т.С., Дегтярь А.С., Губанов И.С. и представители ПЗ «Белозёрное» Сальского района Ростовской области гл. зоотехник Домбровский И.Г. и зоотехник-селекционер Охрименко Г.В.

составили настоящий акт в том, что в результате проведения научных исследований по теме: «Продуктивные и биологические характеристики овец сальской породы улучшенных генотипов», создана синтетическая линия на основе пород сальский меринос, джалгинский меринос и цигайская.

В процессе внедрения выполнены следующие работы:

Проведены бонитировка и отбор животных, отвечающих целевому стандарту.
Проведены межпородные скрещивания. Изучены основные продуктивные качества овец синтетической линии.

От внедрения получен следующий технико-экономический эффект (в рублях и других показателях) Животные созданной линии, превосходят сальских мериносов по мясной продуктивности на 12%, по шерстной на 7,2 % и характеризуются более тонкими сортаментами шерсти, в среднем на 0,54-1,07 мкм, по сравнению с исходной популяцией сальских мериносов

Предложения по дальнейшему внедрению результатов работ: увеличить долю животных созданной синтетической линии в структуре стада до 30%.

Акт составлен в трёх экземплярах: 1-й и 3-й – ДонГАУ, 2-й – предприятию.

Представители ДонГАУ:
Колосов Ю.А.

Романец Т.С.
Дегтярь А.С.
Губанов И.С.

Подпись
удостоверен
Ученый секретарь Ученого
Совета ДГАУ Г.Е. Мажуга

Представители предприятия:
гл. зоотехник

Домбровский И.Г.

зоотехник-селекционер
Охрименко Г.В.

«УТВЕРЖДАЮ»
Проректор по НИР ДГАУ
Громаков А. А.

«22» июля 2017 г.

«УТВЕРЖДАЮ»
Руководитель предприятия
Громаков С. В.

«22» июля 2017 г.

АКТ

внедрения результатов научно-исследовательских работ

«22» июля 2017 г.

Мы, нижеподписавшиеся представители Донского государственного аграрного университета Колосов Ю.А., Романец Т.С., Дегтярь А.С., Засемчук И.В. и представители ПЗ «Белозёрное» Сальского района Ростовской области гл. зоотехник Домбровский И.Г. и зоотехник-селекционер Охрименко Г.В. составили настоящий акт в том, что в результате проведения научных исследований по теме: «Продуктивные и биологические характеристики овец сальской породы улучшенных генотипов» внедрен метод совершенствования овец, который позволяет получить товарных животных с высокой мясной и шерстной продуктивностью и как следствие повысить рентабельности производства.

В процессе внедрения выполнены следующие работы:

Проведена бонитировка, на основе которой сформирована промышленная отара сальских маток, изучено влияние использования баранов-производителей пород джалгинский меринос и ставропольская на продуктивность полученного потомства.

От внедрения получен следующий технико-экономический эффект (в рублях и других показателях): Увеличение живой массы на - 15,3-19,3%, повышение настригов шерсти в мытом волокне на - 6,5%, что обеспечило повышение рентабельности в среднем на 7,2%.

Предложения по дальнейшему внедрению результатов работ: создание синтетических линий на основе исходных генотипов

Акт составлен в трёх экземплярах: 1-й и 3-й – ДонГАУ, 2-й – предприятию.

Представители ДонГАУ:

Колосов Ю.А.

Романец Т.С.

Дегтярь А.С.

Засемчук И.В.

Представители предприятия

гл. зоотехник

Домбровский И.Г.

зоотехник-селекционер

Охрименко Г.В.

Подпись Ю.А. Колосова, Т.С. Романец, А.С. Дегтярь
УДОСТОВЕРЯЮ
УЧЕНЫЙ ЧЛЕН УЧЕНОГО
СОВЕТА ДГАУ Г.Е. МАЖУГА