

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Мичуринский государственный аграрный университет»
(ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ)**

На правах рукописи



Жугорева Татьяна Эдуардовна

**БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ОВЕЦ ЦИГАЙСКОЙ ПОРОДЫ
И ИХ ПОМЕСЕЙ ОТ РАЗНЫХ ВАРИАНТОВ
ПРОМЫШЛЕННОГО СКРЕЩИВАНИЯ**

06.02.07 – Разведение, селекция и генетика сельскохозяйственных животных

Диссертация

на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук

Руководитель:

доктор сельскохозяйственных наук, доцент
А.Ч. Гаглоев

Мичуринск-Наукоград – 2021

ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ	
1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ	10
1.1 Современное состояние и перспективы развития мясного овцеводства в Российской Федерации	10
1.2 Характеристика пород овец, участвующих в исследовании	17
1.2.1. Характеристика цигайской породы овец	17
1.2.2. Характеристика эдильбаевской породы	23
1.2.3. Порода тексель	26
1.2.4. Характеристика овец романовской породы	29
1.3 Эффективность использования скрещивания для повышения продуктивности овец	38
2. МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЙ	48
2.1 Характеристика исходного поголовья животных	48
2.2 Схема и методы исследования	49
3. РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ	56
3.1 Воспроизводительные качества овцематок цигайской породы при чистопородном разведении и скрещивании	56
3.2 Особенности роста и развития молодняка овец разного генотипа	59
3.2.1. Рост и развитие ярочек разного генотипа	59
3.2.2. Рост и развитие опытных баранчиков	64
3.3 Экстерьерные особенности молодняка овец разного генотипа	68
3.4 Интерьерные показатели молодняка овец разного генотипа	74
3.4.1. Гематологические и физиологические показатели опытных животных	74
3.4.2. Формирование внутренних органов у молодняка овец разного генотипа	80
3.5 Особенности поведения молодняка овец разного генотипа	86

3.6 Откормочные качества баранчиков разного генотипа	89
3.7 Мясная продуктивность молодняка овец разного генотипа	91
3.7.1. Убойные качества опытных баранчиков	91
3.7.2. Влияние генотипа на качество баранины	99
3.7.3. Состав и качество жира от баранчиков разного генотипа	104
3.7.4. Качество мяса и бульона от опытных баранчиков	110
3.7.5. Оценка качества продукта, выработанного из мяса баранчиков разного генотипа	115
3.8 Овчинная продуктивность молодняка овец разного генотипа	119
3.9 Эффект гетерозиса и взаимосвязь белка крови и продуктивных качеств баранчиков молодняка овец	122
3.10 Экономическая эффективность выращивания молодняка овец разного генотипа	127
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	130
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	137
ПРИЛОЖЕНИЯ	159

ВВЕДЕНИЕ

Общая характеристика работы

Актуальность темы исследований. Овцеводство ещё в глубокой древности относили к одной из основных отраслей животноводства. Однако, в настоящий момент в связи с уменьшением количества овец, сокращением производства продукции овцеводства, а также ухудшением материально-технического обеспечения в отрасли сложилась непростая ситуация. В связи с этим в настоящий период необходимо направить усилия на интенсификацию отрасли с целью повышения продуктивности овец.

В 70-80 гг. XX в. отрасль овцеводства являлась основным поставщиком шерсти, доля которой, в общей стоимости всей продукции обычно составляла 70-80 %. На современном этапе производство шерсти является нерентабельным, а поэтому для повышения экономической эффективности овцеводства следует увеличить производство баранины.

Следовательно, для того чтобы, достичь более высокой эффективности отрасли овцеводства, необходимо повысить показатели мясной продуктивности овец и тем самым, увеличить производство баранины.

Степень разработанности темы исследований. На современном этапе развития овцеводства для увеличения производства баранины необходимо использовать имеющиеся резервы. Одним из эффективных и доступных методов увеличения производства и повышения качества баранины является широкое использование различных вариантов промышленного скрещивания. Такой вид скрещивания широко используют в развитых странах, занимающихся разведением разных пород овец. Промышленное скрещивание овец способствует увеличению их мясных показателей, улучшению качества производимой продукции без дополнительных затрат, используя при этом наследственные качества исходных пород. Вместе с тем, рядом исследований по результатам скрещивания раз-

личных пород в зависимости от зоны разведения овец, установлена низкая повторяемость признаков. Исходя из этого, необходимо разработать и определить наиболее оптимальные варианты скрещивания с тем, чтобы добиться повышения мясной продуктивности полутонкорунных пород шерстномясного типа, одним из представителей которой является цыгайская порода.

В последние годы на территории России для того, чтобы добиться более высоких показателей мясной продуктивности полутонкорунных овец, широко применяют их скрещивание с производителями специализированных мясошерстных и мясосальных пород, а также и многоплодной романовской породы. По результатам исследований, проведенных рядом авторов (Лушниковым В.П., Молчановым А.В., Бессоновым Н.М., Семенченко С.В., Дегтярь А.С, Хататаевым С.А. и другими), установлено, что при скрещивании тонкорунных и полутонкорунных маток с производителями наиболее широко распространенной мясосальной, мясошерстной полутонкорунной породы получают наибольший эффект.

Следовательно, использование различных вариантов скрещивания маток цыгайской породы с производителями трех пород: романовской, тексель и эдильбаевской является одним из эффективных и оптимальных путей повышения продуктивности овец и, соответственно, представляет как научный, так и практический интерес.

Цели и задачи исследований. Цель данной работы заключалась в изучении эффективности скрещивания овцематок цыгайской породы с производителями романовской, тексель и эдильбаевской пород для повышения мясной продуктивности овец и получения баранины высокого качества.

Для достижения указанной цели были поставлены следующие задачи:

- изучить воспроизводительные качества овцематок при разных методах разведения;
- определить особенности роста и развития молодняка овец различных генотипов, изучить показатели шерстной продуктивности и качества шерсти ярок;

- исследовать особенности поведения баранчиков и ярок разного происхождения;
- изучить экстерьерные и интерьерные показатели чистопородного и помесного молодняка;
- установить особенности откормочных качеств баранчиков разного генотипа;
- дать оценку мясной продуктивности баранчиков, химического и морфологического состава мяса и жира, вкусовым и органолептическим свойствам мяса, определить качество мясного продукта, произведенного из мяса баранчиков;
- установить взаимосвязь содержания белка в сыворотке крови с признаками мясной продуктивности с учетом результатов скрещивания маток цыгайской породы с производителями разного типа и направления продуктивности: романовской, тексель и эдильбаевской пород;
- рассчитать экономическую эффективность выращивания чистопородных и помесных ярок и баранчиков от разных вариантов промышленного скрещивания.

Научная новизна исследований. Впервые в условиях Центрально-Черноземного района России научно обоснована эффективность скрещивания полутонкорунных маток цыгайской породы с производителями романовской, тексель и эдильбаевской пород. Изучены особенности роста и развития чистопородного и поместного молодняка овец, проанализирован биохимический и морфологический состав крови, развитие внутренних органов, эффективность использования кормов в период откорма, этологические особенности ярок и баранчиков. Дана оценка мясной продуктивности баранчиков и шерстной у ярок разного генотипа. Выявлены наиболее эффективные варианты скрещивания овец с целью повышения мясной продуктивности, улучшения качества баранины и мясных продуктов, а также и определена возможность раннего прогнозирования мясной продуктивности полутонкорунной цыгайской породы.

Теоретическая и практическая значимость работы. Экспериментальные данные, полученные при выполнении работы, позволили выявить такой метод разведения и вариант скрещивания овец, который способствует увеличению производства баранины в многоотраслевых хозяйствах при минимальных затратах кормов на единицу прироста. Изучено воздействие скрещивания на рост, развитие и формирование внутренних органов у животных разного генотипа, особенности поведения молодняка овец и эффективность использования кормов, показатели мясной и шерстной продуктивности, морфологические и биохимические показатели крови, а также физиологические показатели. Полученные в процессе исследований результаты свидетельствуют о том, что в условиях данного типа хозяйств Центрально-Черноземного округа наиболее выгодным является скрещивание полутонкорунных цыгайских маток с производителями тексель и эдильбаевской пород. Теоретически обосновано влияние промышленного скрещивания пород разного направления продуктивности.

Методология и методы исследований. Методологическую основу исследований составили труды отечественных и зарубежных исследователей в области разведения овец. Научно-исследовательская работа проводилась в ОАО «Сатинское» Сампурского района Тамбовской области. При выполнении диссертационной работы использовались зоотехнические, биологические, статистические и биометрические методы исследований.

Основные положения, выносимые на защиту:

1. Влияние различных вариантов скрещивания на воспроизводительные качества овцематок.
2. Влияние генотипа на рост и развитие потомства, экстерьерные и интерьерные показатели, шерстную продуктивность ярочек.
3. Мясная продуктивность, качества мяса и жира баранчиков разного генотипа.
4. Влияние генотипа на откормочные качества молодняка овец.
5. Этологические особенности молодняка овец, полученного разными методами разведения.

6. Эффективность гетерозиса разных вариантов скрещивания.

7. Экономическая эффективность выращивания ярочек и баранчиков разного генотипа.

Степень достоверности и апробация результатов. Достоверность результатов исследований, проведенных с 2017 по 2021 гг., подтверждается проведенными научными исследованиями, достаточной численностью подопытных животных, биометрической обработкой цифрового материала, использованием сертифицированного современного оборудования и общепринятых методов исследований.

Основные положения диссертационной работы доложены и получили положительную оценку на:

- заседаниях кафедры технологии производства, хранения и переработки продукции животноводства, зоотехнии и ветеринарии ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ, Мичуринск, 2017-2021 гг.;

- Международной научно-практической конференции «Современные технологии в животноводстве: проблемы и пути их решения», Мичуринск, 2017 г.;

- VIII Международной научно-практической конференции, посвященной памяти заслуженного деятеля науки РФ и КБР профессора Б.Х. Жерукова, Нальчик, 2020 г.;

- Международной научно-практической конференции, посвященной 180-летию ФГБОУ ВО «Донской государственной аграрный университет», п. Персиановский, 2020 г.

Публикации результатов исследований. Основные положения диссертационной работы опубликованы в 13 научных статьях, в том числе 5 – в рецензируемых изданиях. Общий объем публикаций составляет 6,0 п.л., в том числе авторский вклад – 4,0 п.л.).

Реализация результатов исследований. Полученные результаты исследований апробированы и внедрены в ОАО «Сатинское» Сампурского района, Тамбовской области, а также используются в учебном процессе при подготовке

специалистов, бакалавров и магистров по направлениям «Зоотехния» и «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции».

Объем и структура диссертации. Диссертационная работа состоит из следующих разделов: введение, основная часть: обзор литературы, материал и методы исследований, результаты собственных исследований; заключение, список литературы, приложения. Работа изложена на 162 страницах, содержит 37 таблиц и 17 рисунков. Список использованной литературы включает 210 источников, из которых 21 - на иностранном языке.

ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

1.1 Современное состояние и перспективы развития мясного овцеводства в России

В отличие от традиционных видов мяса – свинины и говядины, баранина в структуре мясного рынка составляет достаточно низкий процент. При этом основная доля потребления баранины приходится на регионы Северного Кавказа и Поволжья в основном из-за религиозных предрассудков и климато - географических условий.

Одной из лидирующих стран по производству баранины является Китай, где широко используются интенсивные методы выращивания и откорма мясных овец. При этом в мировом мясном балансе на долю этой страны приходится более 25 %. В то время как, на долю вместе взятых Европейских стран (Турция, Великобритания), стран Южного полушария (Австралия и Новая Зеландия), Южной Азии (Индия), а также России – всего около 5% [6, 120, 127, 179].

Лидерами по поголовью овец следует назвать такие страны как Сирия, Нигерия и Пакистан, а доля баранины, полученной от этих животных, в мировом мясном балансе составляет более 15 %.

Что касается экспортных цен на мясо овец, то они варьируют от самых высоких (Нидерланды) до низких (Испания).

В мусульманских странах, где религия запрещает потребление свинины, а климатические и рельефные особенности местности затрудняют разведение крупного рогатого скота, баранина пользуется большим спросом. Это в свою очередь способствует росту доходов производителей данной продукции и стремлению обеспечения ими роста мясного баланса на мировом рынке.

Россия по объемам производства баранины в убойном весе имеет достаточно хорошие показатели с учетом природно-климатических условий регионов

и породного состава овец, предназначенных для убоя. Статистические данные свидетельствуют о том, что в стране, начиная с 1960 года, сохранялось стабильное снижение доли баранины в общем производстве мяса. Анализ данных Росстата за последние годы свидетельствует о том, что наблюдается положительная динамика по объему мяса мелкого рогатого скота на российском рынке.

Однако в общем объеме производства мяса в стране баранина составляет всего лишь 1,9 % по сравнению со свининой (38,1 %), говядиной (14,8 %) и мясом птицы (44,8 %).

Среди регионов с наиболее развитым овцеводством следует назвать такие республики, как Дагестан и Калмыкию, а также Ставропольский край, количество овец в которых от общего поголовья овец и коз составляет соответственно 21,1 %, 9,7 % и 9,1 %.

Европейские страны, специализирующиеся в основном на производстве молодой баранины, уделяют большое внимание формированию устойчивой откормочной индустрии, способствующей интенсивному выращиванию ягнят на мясо. Однако, не сбрасывается со счетов и решение селекционных вопросов в плане создания скороспелых мясных пород путем скрещивания тонкорунных или полутонкорунных овец с баранами мясо-сального или мясного направления, как импортной, так и отечественной селекции.

Научные исследования ряда ученых свидетельствуют о том, что биологические и производственные параметры овец мясного направления наглядно показывают значительные преимущества при их целевом использовании для откорма на мясо [181].

Баранина относится к биологически ценному продукту питания благодаря высокому содержанию в ней полноценного животного белка, макро- и микроэлементов, а также витаминов. По данным Института питания АМН, баранина в рационе человека должна составлять 14,5 % от общего потребления мяса и мясопродуктов. Это значит, что в год на душу населения баранины требуется 9 кг.

Результаты исследований Н.И. Климентовой (2002) свидетельствуют о том, что потребление продукции овцеводства сократилось на душу населения с

2,5 кг до 1,4 кг. Для исправления сложившейся ситуации необходимо наладить устойчивый рост годового производства баранины в нашей стране с учетом благоприятных климато-географических, экономических факторов и генетического потенциала животных, что позволит снизить долю импортируемой баранины путем повышения плодовитости маток при создании овец мясного направления продуктивности и в конечном итоге преодолеть убыточность отрасли в целом [2, 55, 121].

По данным Министерства сельского хозяйства Российской Федерации поголовье мелкого рогатого скота в хозяйствах всех категорий нашей страны составило 22,5 млн. голов. В основном поголовье овец и коз содержится в крестьянско-фермерских хозяйствах - 12 миллионов или 53,3 % и личных подворьях - 46,7 % [181].

Анализ отрасли племенного овцеводства позволяет констатировать, что в России имеется 184 племенных хозяйства, в том числе: племзаводов – 53 с поголовьем племенных овец 828,1 тыс. голов, племреподуторов – 112, генофондных хозяйств – 15, селекционно-генетических центров – 1, селекционно-гибридных центров – 3.

В племенных хозяйствах нашей страны разводят 12 грубошерстных пород различного направления продуктивности. Среди них: мясо-шерстного направления – агинская; мясо-молочно-шерстного – андийская, карачаевская и лезгинская; мясного – бурятская; калмыцкая порода относится к мясо-сальному направлению овцеводства. Из смушковых пород со статусом племенных пород выделена только одна порода – каракульская – смушково-молочного направления; полутонкорунные породы: ташлинская, тексель, куйбышевская, горноалтайская, северо-кавказская – мясо-шерстного направления; цигайская порода характеризуется хорошими мясными показателями (выход туши составляет 50-60 % от живой массы). Из 15 тонкорунных пород овец 9 относятся к шерстно-мясному направлению продуктивности: грозненская, забайкальская тонкорунная (аргунский тип), забайкальская тонкорунная (догойский тип), забайкальская тонкорун-

ная (бурятский тип), забайкальская тонкорунная (нерчинский тип), забайкальская тонкорунная (хангильский тип) кавказская тонкорунная, кулундинская; 5 имеют мясошерстное направление: волгоградская, дагестанская горная, забайкальская тонкорунная - сочетает хорошие мясные и шерстные показатели, маньчжурский меринос; 2 породы овец относят к шерстному направлению продуктивности: сальская и советский меринос.

Несмотря на то что большинство перечисленных выше пород мясо – шерстного и мясного направлений продуктивности, имеют достаточно высокие мясные показатели, их не относят к специализированным мясным породам.

Так, данные по генофонду овец различных пород и направления продуктивности в нашей стране свидетельствуют о том, что только 0,6 % или 135 тыс. голов отнесены к данной категории, а 7,5 % от всего поголовья овец мясошерстного направления нуждаются в улучшении мясных показателей [47].

И.А. Паронян и др. считают, что необходимо сохранять отечественный генофонд лучших пород овец с экономически выгодными признаками, что в свою очередь позволит создать новые современные типы мясных пород, приспособленных к промышленному производству баранины [133].

Что касается поголовья животных, которых разводят в крестьянско-фермерских хозяйствах, а это около 80 %, чаще всего обладают невысокими продуктивными качествами [29, 92].

В связи с возросшим спросом населения на продукцию овцеводства необходимо на основе современных технологий и геномной селекции увеличить эффективность мясного овцеводства. Целевое использование овец для откорма на мясо с учетом их биологических особенностей и производственных параметров будет способствовать повышению рентабельности производства баранины.

Целевая программа по развитию овцеводческой отрасли, предусматривающая увеличение поголовья овец до 3 млн. с учетом накопленного научного потенциала, предусматривающая целый комплекс мер государственной поддержки отрасли, будет способствовать повышению конкурентоспособности мясной продукции не только на внутреннем, но и на внешнем рынке [12, 127, 131, 163].

Селекционные достижения в области овцеводства, направленные на наращивание объемов производства, в том числе баранины, популярной не только на внутреннем, но и на внешнем рынке, является приоритетом стратегии развития данной отрасли. Поэтому необходимо совершенствовать механизмы поддержки овцеводческой подотрасли: компенсация части затрат на производство баранины за 1 кг живого веса, льготные кредиты на строительство и реконструкцию, овцеводческих объектов и приобретение современного оборудования.

В. С. Буяров считает, что не маловажная роль в плане обеспечения экономического роста в России отводится политике импортозамещения, что в свою очередь будет способствовать обеспечению конкурентоспособной продукцией отечественные и зарубежные рынки [27].

Для решения поставленных задач необходимо: внедрение высокотехнологичных способов производства и роста производительности труда. При этом необходимо акцентировать внимание на условиях кормления, содержания технологии воспроизводства, а также на селекции по признакам продуктивности и конституции по овец. Данные мероприятия формируют комплексный подход к реализации программных мероприятий по инновационному развитию животноводства в новых экономических условиях, позволяющих обеспечить производство высококачественной овцеводческой продукцией, соответствующей требованиям вступления России во Всемирную Торговую Организацию (ВТО) [55, 188, 189].

Учитывая, результаты маркетинговых исследований, можно с уверенностью констатировать, что спрос на баранину в нашей стране растет, и имеются достаточные возможности для увеличения качественной продукции, в том числе и стадо высококлассных чистопородных животных мясного направления продуктивности, для выполнения данного пилотного проекта, планируется построить 10 ферм, при общем объеме инвестиций в это направление более 22 млрд. руб.

Ученые ВНИИ овцеводства и козоводства считают, для того чтобы создать новые отечественные скороспелые мясные породы овец и сохранить исчезающие

породы животных, необходимо на базе импортного генофонда создать отечественные генофондные хозяйства и накопить собственные племенные ресурсы в области овцеводческой отрасли [55, 56, 123].

По мнению В.И. Котарева и А.Г. Ульянова, развитие КФХ и перерабатывающих предприятий будет способствовать увеличению поголовья высокопродуктивных животных мясного направления. Это в свою очередь потребует освоения и интенсивного использования заброшенных сенокосов и пастбищ для нагула, откорма овец, предназначенных для убоя в 7-8 месячном возрасте [97].

Интенсификация мясного овцеводства во многом зависит не только от кормовых факторов и условий содержания животных, но и от правильно сформированной структуры стада, предусматривающей повышение удельного веса маток в ней до 80 %, что в свою очередь позволит увеличить производство мяса на голову.

По мнению В.В. Абонеева и других ученых, учитывая полиэстричность овец, сокращение интервалов между ягнениями, ликвидация сезонности половой охоты, ранний отъем ягнят от маток и раннее племенное использование овец, будут способствовать повышению выхода ягнят на матку. Для данной цели применяют следующие методы: генетические – подбор соответствующих пород по скороспелости; зоотехнические – в первую очередь – сбалансированное кормление разных половозрастных групп животных, селекция на повышение мясности; биотехнические методы направлены на синхронизацию половой охоты с использованием различных стимуляторов (гонадотропина, простагландина). При интенсивном откорме животных можно использовать нормированное освещение [9].

И.А. Тапильский и др. считают, что для повышения эффективности овцеводства необходимо внедрять интенсивные способы и средства ведения данной отрасли. Используемая в настоящее время традиционная технология производства продукции (закрепление у баранов и маток ярко выраженного сезона половой охоты, позднеспелости и т.д.) способствует недостаточному использованию

потенциальных возможностей животных, что в свою очередь приводит к невос требованности и, как следствие, к сокращению продукции овцеводства.

А.В. Маракова, В.Е. Никитченко и др. отмечают тот факт, что повышение доходности отрасли основывается на создании наиболее выгодных генотипов, имеющих достаточно высокие показатели мясного потенциала продуктивности и адаптационной способности. Принимая во внимание, что от одной овцематки, с учетом биологических особенностей овец различных пород и направления продуктивности можно получить по 2-3 приплода за год, необходимо учитывать генетические закономерности животных разных пород и возможности целенаправленного их изменения [116, 126, 153, 154, 189].

По их мнению, необходимо обращать внимание не только на количественные, но и на качественные характеристики баранины, которые, как известно, зависят от возраста убойных животных, содержания, кормления и других факторов. К данной совокупности факторов, формирующих потребительские свойства продукции, следует отнести и технологический уровень всех производственных процессов, от убоя животных и разделки тушь до упаковки и маркировки продукции, которые в настоящее время не соответствуют требованиям санитарных норм, что в свою очередь способствует обесцениванию высококачественной баранины.

Несмотря на то, что в Европе из-за кризиса, связанного с COVID -19, начавшийся спад рынка баранины привел к низкому внутреннему спросу на нее, значительная ее часть (около 76 %), поступающая в торговую сеть имеет хорошие убойные кондиции, разделана и упакована в строгом соответствии с требованиями зооветеринарных и санитарно - эпидемиологических норм [116, 126].

Особенно, как считает А.Х. Фазульянов, в Европейских странах ценится мясо молочных ягнят – оно более нежное, сочное и не имеет специфического запаха. Приоритет зрелому мясу отдают народы Востока и Средней Азии, умеющие правильно приготовить вкусные блюда, несмотря на отличительный запах и достаточную жесткость мясного сырья [167].

Следует отметить, что экономическая целесообразность производства баранины базируется на рентабельности отрасли. В нашей стране она не превышает +15 %. Данный показатель свидетельствует о том, что необходимо принять меры по увеличению не только поголовья скота, но и его продуктивности, оказывающей существенное влияние на мясной баланс страны и увеличение доли экспорта [2, 29, 96, 155].

Таким образом, можно констатировать – повышение рентабельности подотрасли овцеводства возможно при условиях соблюдения технологических и зоотехнических мер: правильное осуществление интенсивного откорма животных в соответствии с нормами кормления различных половозрастных групп; повышение в структуре стада процента овцематок до 70-75 %, что в свою очередь позволит получить на 35 % больше баранины в живом весе. Немаловажным в вопросе повышения мясной продуктивности овец является правильный подбор соответствующих пород с использованием генетического потенциала мясных баранов с применением комбинированного интенсивного откорма (пастбищный и фидлот). Не исключается и технология умеренного откорма, при котором можно получить зрелое мясо от ягнят, рожденных в марте и отнятых от маток в 4-месячном возрасте, уже осенью при использовании фидлотов можно получить зрелое мясо с жировыми прослойками.

1.2 Характеристика пород овец, участвующих в исследовании

1.2.1. Характеристика цыгайской породы овец

Цыгайская порода овец, по мнению А.А. Вениаминова, считается одной из самых старых в мире. Она была известна еще за восемьсот лет до н. э. Разведением этой породы занимались в Малой Азии, а затем овец цыгайской породы завозили в Европу. В настоящее время эту породу овец разводят во многих странах (Турция, Россия, Польша, Венгрия, Балканы и многие другие). В Крым и на юг Укра-

ины цыгайские овцы были завезены в начале XIX столетия болгарскими, переселившимися туда из Бессарабии. Но значительно раньше цыгайские овцы частично завозились на Украину румынами [30].

Согласно данным П.Н. Кулешова, цыгайская порода в Россию была завезена из Бессарабии. Она считается старой культурной породой, которую вывели в Малой Азии и Греции, а отсюда уже позднее она распространилась в другие части южной Европы. Порода выведена путем народной селекции и по характеру шерсти (высокой упругости) она универсальная. Одним из достоинств породы является неприхотливость и хорошая приспособляемость к различным климатическим условиям. Поэтому их разводят в южных регионах Украины (Приазовье, Причерноморье), где они используют растительность сухих степей и пастбищ. На территории протяженностью от Крыма до Одессы и до Харькова основной разводимой породой являлись цыгайские овцы, а затем стало развиваться мериновое овцеводство [61].

По мнению Н.А. Васильева и В.К. Целютина, овцы цыгайской породы в определенной степени имеют общее происхождение с мериносами, а именно они происходят от тех же тонкошерстных овец, которых разводили на фригийских пастбищах в Малой Азии еще за 800-1000 лет до нашей эры [28].

М.Ф. Иванов считал, что в Украину (царскую Россию) цыгайских овец впервые завезли эмигранты в 1803-1808 годах для создания мериновского овцеводства в Таврической губернии. Так в 1810 году за проектом Рунье царское правительство закупило в Бессарабии и передало в Таврическую, а также Херсонскую губернии отары цыгайских овец с целью дальнейшего их скрещивания с мериносами [28].

Г.Р. Литовченко и В.А. Воробьев, отмечают, что в 1862 году на территорию Бердянского и Мелитопольского уездов Таврической губернии цыгайских овец завезли болгарские колонисты. А на основе молдавского типа с течением времени образовалась популяция полутонкорунных овец под названием «Цыгаи» [106].

По мнению Г.Р. Литовченко, в 1926 году, в связи с распаханностью южно-украинских степей, происходило перемещение некоторой части цыгайских овец на Северный Кавказ. В 1932 году был введен запрет на скрещивание цигаев с Мериносами и поэтому, начиная с 1934 года цыгайское овцеводство стало развиваться как самостоятельное направление. В это период были созданы следующие племзаводы: имени Розы Люксембург (ныне «Розовский») Донецкой области, Джанкойский госплемрассадник и племзавод «Черноморский» в Крыму [107].

В последующие годы, согласно данным В.П. Лушникова, в связи с оккупацией территории Донецкой и Ростовской областей фашистскими войсками, животные цыгайской породы были эвакуированы в глубь страны и это привело к возникновению нового района развития цыгайского овцеводства в Поволжье и Центральном регионе России [112].

Для овец цыгайской породы, по данным В.А. Мороз, характерны следующие особенности строения тела, поведения и содержания:

1. Костяк крепкий, тело хорошо сложено;
2. Ноги прочные, хорошо поставлены, копыта крепкие, позволяют овцам хорошо себя чувствовать даже в гористой местности;
3. Туловище компактное, напоминает бочку, складок лишено;
4. Спина овцы прямая, удлиненная;
5. Хвост длинный, тощий лишен волосяного покрова;
6. Порода считается полутонкорунной, имеет два типа направленности – мясо-шерстное и шерстно-мясное [119].

Н.А. Васильев считает, что цыгайские овцы имеют такую особенность, как хорошие акклиматизационные способности, что позволяет их разводить в различных географических зонах. Для них характерна крепкая конституция, хорошее здоровье, выносливость, плодовитость и молочность. Матки хорошо выкармливают двух ягнят [28].

А.Н. Ульянов отмечает, что овцы цыгайской породы обладают компактным туловищем с крепким костяком, прочные, правильно поставленные ноги, прямую спину, длинный тощий хвост без волосяного покрова. У животных сухая

голова средних размеров. Овцематки в большинстве своем комолые, бараны имеют длинные закрученные рога. Туловище – компактных размеров. Спина – прямая, грудь – глубокая, крестец и холка – широкие. Оброслость ног – до скакательного и запястного суставов, оброслость головы – до линии глаз. Шерсть густая и гладкая, кроющий волос окрашен в белый цвет [164].

И.И. Селькин также считает, что цигайские овцы, по сравнению с другими полутонкорунными породами, менее требовательны к условиям кормления и содержания и могут жить при скудном кормлении. Благодаря этим свойствам, овец этой породы разводят в самых различных районах, которые отличаются по кормовым и природным условиям [147].

Живая масса взрослых маток составляет 45-50 кг, баранов – 85-95 кг. Молочность овец – высокая и составляет больше ста литров молока за четыре месяца лактации. Плодовитость маток – 120-150 % [66].

Руно – штапельно-косичного и штапельного строения. Однородная, белая шерсть имеет хорошую упругость. Настриг шерсти маток составляет 3,5–4,0 кг, баранов – 6,5-7,5 кг, а выход шерсти – 56-58 %. По тонине шерсть колеблется от 56 до 46 качества, или от 27,1 до 37,0 мкм. Средняя длина шерсти в большинстве стад 8-9 см, но имеются группы животных с более длинной шерстью, достигающей 13-14 см [128, 160].

От цигайских овец получают шерсть, которая является качественным сырьем для производства технических сукон, используемых в бумажной, целлюлозной и других отраслях промышленности и для выработки красивых трикотажных изделий [26].

Мясо представителей разновидности также отличается высокими вкусовыми характеристиками.

Кроме шерсти, от овец цигайской породы получают овчины, обладающие хорошей густотой, однородностью шерсти и прочной мездрой. Все выше перечисленные качества способствуют использованию их для переработки предприятиями меховой промышленности и для имитации мехов. Кожа является хорошим сырьем для выделки сафьяна [31].

В.В. Абонеев и др. считают, что овцы цигайской породы обладают хорошими нагульными качествами и скороспелостью. Мясо отличается нежностью и хорошими вкусовыми качествами. Из молока овцы получают очень вкусные и полезные молочные продукты: брынза, дорогие сыры, в число которых входит рокфор, пекарино, качкавал [5].

По данным А.А. Вениаминова, до 1933 г. для создания тонкорунных овец проводили скрещивание тонкорунных баранов с цигайскими овцами. Вопрос о необходимости разведения цигайских овец «в чистоте» и об организации племенной работы с ними ранее неоднократно поднимался академиком М.Ф. Ивановым. Но только с 1933 г. скрещивание цигайских овец с тонкорунными баранами было прекращено. В последние годы цигайские овцы разводятся «в чистоте», так как скрещивание их с другими породами, приводит к ухудшению такого специфического свойства цигайской шерсти, как исключительная упругость [31].

В цигайской породе на территории бывшего СССР создано пять внутривидовых и заводских типов: приазовский - мясо-шерстного направления, заволжский, крымский, казахский - шерстно-мясного; молдавский - шерстно-молочный [61].

Одним из основных типов в цигайской породе на территории России является заволжский, который был создан в 1981 г. в госплемзаводе «Алтайский» Саратовской области. На начало 2003 г. в нем насчитывалось 24,9 тыс. овец, в том числе 14,6 тыс. маток. Цигайским овцам заволжского типа присуща высокая продуктивность. Живая масса баранов-производителей составляет 120-140 кг, маток – 55-65 кг. Настриг шерсти, в целом по стаду ГПЗ «Алтайский», составил в расчете на одно животное, имевшееся на начало 2002 года, - 2,4 кг, на остриженное - 2,6 кг. Цигайская порода в зоне Поволжья совершенствуется более полувека методом чистопородного разведения, а в племзаводе «Алтайский» - линейного. В стаде племзавода по методике М.Ф. Иванова заложено пять заводских линий по ведущим селекционируемым признакам породы. В начале 80-х и начале 90-х годов мясные и шерстные качества овец цигайской породы заволжского типа

улучшались за счет использования баранов приазовского внутривидового мясошерстного типа, созданного на Украине зоотехником-селекционером В.Г. Мильчевским и совершенствованием которого занимался В.С. Северин. В результате использования в качестве улучшающих приазовских цыгайских баранов у овец заволжского типа повысился выход чистой шерсти до 62-63 %, коэффициент шерстности - с 2,77 до 3,77. Цвет жиропота стал в основном светлых оттенков, появились четкая извитость и люстровый блеск шерсти. Оплата корма также значительно увеличилась. Достоинства цыгайских овец заволжского типа дополняются ценным качеством – высокой консервативностью наследственности, поскольку сама порода является одной из древнейших пород мира.

Ведущей заводской линией заволжского типа ГПЗ «Алгайский» является линия барана 72676, которая широко используется в дочерних стадах. В условиях полноценного кормления в товарных стадах потомки баранов данной линии достоверно превосходят сверстников местной репродукции по настригу чистой шерсти на 7,8 и живой массе - на 6,6 % [84].

По мнению В.И. Яцкина, в настоящее время особое значение приобретает использование мясных линий (баранов 81166 и 64810). Ягнята данных линий к отъему достигают живой массы 30-33 кг при среднесуточном приросте 220-240 г, что превышает показатели их сверстников шерстно-мясных линий на 6,5-15,0 %. Автор считает, что цыгайская порода может быть использована в качестве материнской при создании отечественного мясо-шерстного овцеводства. Большой вклад в создание и совершенствование заволжского типа цыгайской породы внесли О.С. Карпова, И.Я. Кудашев, И.Ж. Нурикенов, А.И. Филатов [189].

А.И. Гольцблат и А.Д.Шацкий в своих исследованиях справедливо утверждали, что цыгайские овцы бывшего СССР способны давать в большом количестве полутонкую шерсть – лучшее сырье для изготовления специальных технических сукон, которую возможно также использовать для изготовления различных тканей и трикотажа.

Ученые указывали на то, что высокая шерстная продуктивность у цыгайских овец сочетается с хорошей мясной и молочной продуктивностью. Кроме

того, животные хорошо адаптируются к различным средам обитания и стойко передают потомству свои особенности. Авторы предлагали в районах с резко континентальным климатом цыгайских овец разводить «в чистоте», а также широко использовать для скрещивания с тонкорунно-грубошерстными помесями с целью ускоренного создания баз производства однотипной шерсти [49].

Мясо-шерстный (приазовский) тип овец был выведен в Донецкой области в племзаводе им. Р. Люксембург в результате вводного скрещивания с баранами ромни - марш и последующего разведения «в себе» овец желательного типа. Овцы мясо-шерстного (приазовского) типа обладают более высокой продуктивностью. Матки весят 55-60 кг, бараны – 100-110 кг. Настриг шерсти овец – 4,0-4,5 кг, баранов – 7,5-8,5 кг при ее выходе – 56-60 %.

Следует также сказать о том, что кроме основных направлений - шерстно-мясного и мясо-шерстного, цыгайские овцы, имеющие высокую молочную продуктивность, можно отнести также отнести к молочному овцеводству. За один период лактации, длительностью примерно 12 недель, овцематка производит от сорока до ста килограммов полезного и вкусного молока. Это дает возможность по мнению некоторых специалистов отнести данную породу к универсальным.

Тип считается мясо-шерстным, тем не менее овцы отличаются высокими молочными качествами. За один лактационный период, длящийся на протяжении 4 месяцев, матка выдает от 40 килограммов молока [114, 128, 133].

В настоящее время цыгайскую породу разводят в Болгарии, Венгрии, Югославии, Румынии, Молдове, Польше, Австралии, Турции, Казахстане и Украине [30]. В России породу разводят в Саратовской, Оренбургской, Актюбинской и Ростовской и других областях страны, в том числе и Тамбовской области [31].

1.2.2 Характеристика эдильбаевской породы

Эдильбаевская порода грубошерстная мясо-сального направления, по мнению С.Ш. Мирзабекова, создана народной селекцией в конце XIX века на полупустынных и степных пастбищах в междуречье Урала и Волги (Казахстан),

путем скрещивания казахских курдючных овец с крупными астраханскими грубошерстными баранами. В процессе селекции для разведения отбирались животные, наиболее приспособленные к природно-климатическим условиям кочевого овцеводства. Они хорошо переносят суровые зимние стужи и летнюю засуху, легко совершают большие переходы. Эти особенности эдильбаевских овец основаны на исторически сложившейся системе ведения овцеводства дореволюционного Казахстана, когда практиковался кочевой образ жизни с широким использованием сезонных пастбищ [184].

Эдильбаевские овцы характеризуются крепкой конституцией, правильным телосложением, хорошо развитым курдюком. Животные способны быстро нагуливаться. Бараны и матки комолые. Высота в холке - 75-84 см, косая длина туловища – 77-82 см, обхват груди – 97-106 см. Живая масса баранов составляет 110-120 кг, лучшие – 150-160 кг; матки – 65-75 кг, лучшие – 90-100 кг. Овцы отличаются большей энергией роста и скороспелостью. Масса тела баранов при рождении составляет 6,0 кг, ярок – 5,2-5,3 кг, в 1,5 года - 80 и 65 кг. Овцы отличаются большой энергией роста [45].

По данным бывшей Темирской опытной станции Казахстана живая масса эдильбаевских ягнят при хороших пастбищных условиях в 1 мес. достигнет 17,7 кг, в 2 мес. – 28,7 кг, в 3 мес. – 35,8 кг, в 4 мес. – 42,4 кг и в 6 мес. – 43,5 кг. Суточный прирост за 100 дней - в среднем 195 г, а максимальный – до 253 г. Все эти данные свидетельствуют об очень большой скороспелости овец этой породы [82].

По мясо-сальной продуктивности эдильбаевские овцы уступают только гиссарским. При убое молодняка в 4-месячном возрасте туша весит 20-24 кг, курдюк – 3-4 кг. В 6-7-месячном возрасте валушки при убое дают тушки массой 20-25 кг. Масса туши откормленных взрослых валухов достигает 40-45 кг, курдючного жира – 12-14 кг. Убойный выход мяса и сала – 50-55 % [80, 173].

Мясную продуктивность баранчиков бирликского и суюндукского внутривидовых типов эдильбаевской породы овец изучали И.А. Ельсукова и

И.Н. Сычева (2010) в племенном репродукторе ООО «Эдильбай-Волгоград» Быковского района Волгоградской области. Они отметили, что в период от рождения до отъема (4 мес.), большую энергию роста имели баранчики бирликского внутривидового типа, а в послеоъемный период (от 4 до 7 мес. возраста) несколько интенсивнее росли сверстники суюндукского внутривидового типа, тем не менее, в 7 месяцев живая масса баранчиков берликского внутривидового типа была на 8,5 % выше живой массы сверстников суюндукского внутривидового типа.

С возрастом превосходство баранчиков берликского внутривидового типа над сверстниками суюндукского внутривидового типа сохранялось по всем убойным показателям, кроме массы курдюка. У баранчиков бирликского внутривидового типа масса курдюка за период от 4 до 7 месяцев увеличивается на 34,3 %, а у сверстников суюндукского внутривидового типа – на 88,0%. Это обстоятельство нивелировало разницу в убойном выходе, который у баранчиков обоих внутривидовых типов практически одинаковый – 54,6 и 54,2. В связи с этим рекомендуется при пастбищном содержании животных без подкормки проводить убой эдильбаевских баранчиков сразу после отъема, когда в период с 4 до 7 месячного возраста прирост живой массы резко снижается [64].

Эдильбаевские овцы отличаются большой шерстной продуктивностью и по этому признаку они превосходят других курдючных овец с грубой шерстью. Средний настриг шерсти у баранов – 3-3,5 кг, наибольший – до 5,0 кг, маток – 2,3-2,6 кг. Шерсть неоднородная, состоит из пуха (52-56 %), переходного волоса (16-19 %) и ости (24-28 %). Мертвый волос встречается в шерсти только у небольшой части животных. По данным лаборатории тонины пуха равна 18,0 мкм, переходного волоса – 33,1 мкм, ости – 59,5 мкм [108, 132, 158, 173].

Основной мастью эдильбаевских овец является черная и рыжая, а также бурая. Исследованиями установлено, что животные с разной мастью характеризуются неодинаковой продуктивностью. Например, доказано, что матки с черной окраской имеют выше настриг шерсти на 7,5-11,8 %, живую массу – на 2,2-6,9 % и лучшие убойные качества, чем овцы с рыжей мастью. Такими же высокими

показателями продуктивности характеризуются овцы с бурой окраской. По данным Х.А. Амерханова и Т.Д. Джапаридзе, эдильбаевские овцы являются улучшателями местных казахских курдючных овец, которые имеют небольшую величину и малый настриг шерсти при плохом её качестве [11].

Как отмечают В.В. Абонеев и другие, плодовитость эдильбаевских маток невысокая – 110-120 %, а молочность овец достаточно высокая [7].

По данным бывшей Темирской опытной станции, матки этой породы дают в среднем 150-155 л молока с колебаниями от 124,8 до 184,3 л. Товарное молоко эдильбаевских овец используется на приготовление молочных продуктов: айрана (кислое молоко), примчика (сыр), курта (сыр) и масла. Средняя жирность молока составляет 5,8 % с колебаниями от 3 до 9 % [30, 173].

1.2.3 Порода тексель

По свидетельству С. Броди, создание овец породы тексель в Голландии было начато в середине XIX века на острове Тексель путем скрещивания низкопродуктивных маршевых маток с баранами английских пород линкольн, лейстер, гемпшир. В результате разведения сложных помесей, систематического отбора по мясной продуктивности, плодовитости и молочности маток, а также приспособленности к холодным климатическим условиям была создана порода тексель [191].

Исследования свидетельствовали об эффективности использования породы тексель, не только в программах промышленного скрещивания для повышения продуктивных качеств местных овец, но также и при создании новых типов и пород овец, что обусловило ее широкое использование для скрещивания в европейских и других странах мира [180, 192, 193, 197, 201, 202, 203, 205].

Данные А. Домански свидетельствуют о том, что в Польше для создания овец длинношерстного типа использовались овцы кентской, лейнской, меринской и тексельской пород. Так, с участием породы тексель были созданы приморские длинношерстные овцы [194].

Niznikowski R. и другие сообщают, что в Польше с использованием породы тексель создана новая синтетическая линия овец – белоголовая мясная. При ее создании маток породы польский меринос и великопольская скрещивали с баранами восточно-фризской породы, а в последующих поколениях помесных маток случали с баранами пород берришон-дю-шер, иль-де-франс и тексель. Полученная таким образом генетически новая стабильная популяция овец несет в себе долю генотипа породы тексель – 50 %, иль-де-франс – 18 %, берришон-дю-шер – 9 %, восточно-фризская – 9 %, великопольская – 6 % и польский меринос – 6 %. Овцы новой мясной линии обладают значительной скоростью роста, высокой мясной продуктивностью, матки имеют высокие показатели воспроизводительной способности и молочности [200].

В современных экономических условиях необходимо более эффективно использовать имеющиеся возможности для увеличения производства, прежде всего молодой баранины. Для решения этой проблемы селекционно-племенная работа с тонкорунными овцами ведется в двух направлениях: это завоз и использование импортных мясных пород овец и создание массива отечественных скороспелых мясных пород [108].

М.Б. Павлов утверждает, что импорт племенных овец породы тексель на территорию Российской Федерации осуществлялся в 1996–1998 гг. Странами-импортерами являлись Голландия, Финляндия и Австралия. В настоящее время животные данной породы используются в качестве улучшателей мясной продуктивности и других хозяйственно полезных признаков, при создании скороспелого типа мясных овец. По его данным помеси от баранов породы тексель превосходили помесных баранчиков, полученных от тонкорунных маток и баранов породы северокавказская и советская мясо-шерстная (кавказский тип) в 8-месячном и 14-месячном возрасте на 9,5 и 8,1 % соответственно [130, 180].

По сообщению М.В. Егорова, в центральной зоне Ставропольского края велась целенаправленная работа по созданию нового скороспелого типа мясных овец.

Так, на базе СПК колхоза им. Ворошилова и КФХ «Русь-1» путем сложного воспроизводительного скрещивания тонкорунных маток кавказской породы с баранами остфризской молочной и мясной породы тексель голландской и финской селекций при применении жесткого отбора по желательному типу в процессе создания и последующего разведения в «себе» создана полутонкорунная мясная порода овец – ташлинская. Овцы данной породы характеризуются хорошо выраженными мясными формами, отличаются хорошими нагульными и откормочными качествами и скороспелостью. Руно у овцы достаточно плотное, штапельно-косичного строения, уравненное, с плоской извитостью по всей длине штапеля [63]. Ташлинская порода зарегистрирована в реестре селекционных достижений в 2008 году [145].

Также в 2009 году зарегистрирована новая южная мясная порода овец, созданная на базе СПК «Юбилейный» и ОПХ «Рассвет» путем воспроизводительного скрещивания баранов породы тексель и маток отечественных полутонкорунных пород в типе корридель (северокавказская мясошерстная, советская мясошерстная, тип кубанский породы линкольн и фризская молочная) с применением жесткого отбора при дальнейшем разведении помесей «в себе» [72, 103, 104].

По данным ФГБУ «Госсорткомиссия» овцы по продуктивным и биологическим признакам близки к породе тексель, отличаются повышенной скороспелостью, высокими мясными качествами [55].

К отбивке от маток масса ягнят достигает 28-30 кг и более. Масса ярок к 7-8-месячному возрасту – до 40 кг и более, и тогда они могут использоваться для получения приплода. Плодовитость маток 130-145 %. Средняя живая масса баранов составляет от 85 до 110 кг, лучшие представители породы достигают 149-170 кг. Живая масса маток в среднем равна 55-70 кг. Животные характеризуются полутонкой шерстью. Настриг шерсти с баранов составляет 4,0-8,0 кг, с маток – 3,5-4,0 кг. Новая порода хорошо адаптируется в Предгорье и степных районах Кубани. При скрещивании с другими породами южная мясная порода

хорошо передает свои качества потомству. Краснодарский край располагает племенными стадами овец этой породы [5, 90, 180, 204].

По данным имеющихся в литературе сведений можно заключить, что как чистопородное разведение, так и использование овец породы тексель в программах скрещивания в большинстве случаев обеспечивает повышение продуктивных качеств овец улучшаемых пород, способствует обогащению наследственности, созданию животных с новыми сочетаниями хозяйственно полезных признаков или с совершенно новыми качествами.

1.2.4. Характеристика овец романовской породы

В современных условиях грубошерстное овцеводство имеет важное значение, являясь источником продуктов питания – мяса, сала, молока и ценного сырья для промышленности – грубой шерсти, овчин, смушков. Потребность народного хозяйства в продукции грубошерстного овцеводства велика, поэтому во многих регионах России районированы грубошерстные породы овец различного направления продуктивности и их развитию уделяется большое внимание. Грубошерстное овцеводство существует с давних времен. В древнейших летописях упоминается об изготовлении домашних шерстяных тканей. В Центральном регионе страны наибольшее распространение в грубошерстном овцеводстве получил тип шубных овец. В группу шубных овец входят следующие породы: романовская, северная короткохвостая и кулундинская, из которых самой многочисленной является романовская [70, 73, 133].

Создание романовской породы, по сведениям М.Е. Лобашева (1954), относится, по крайней мере, к концу XVII века. Его исследования окончательно подтвердили высказывания профессора П.Н. Кулешова (1925), академика М.Ф. Иванова (1935) и многих других зоотехников о самостоятельности происхождения романовской породы как одного из отродий северных короткохвостых овец. Романовские овцы выведены методами народной селекции без участия какой-либо другой породы. Некоторые авторы высказывают мнение, что при создании этой породы использовали силезких баранов, ссылаясь на то, что при

Петре I в Ярославской губернии была основана казенная суконная фабрика и было дано указание о приобретении 1000 местных овец, которые содержались на лугах Спасо-Ярославского монастыря [132].

Л.Ф. Смирнов доказал по архивным данным, что в Ярославскую область силезских баранов не завозили. Преобладание пуха над остью, что якобы доказывает влияние силезских (мериносовых) баранов, характерно, как отмечал П.Н. Кулешов, для многих отродий короткохвостых овец. Исследуя архивные материалы по истории романовского овцеводства, он установил, что первым обратил внимание на проблему русского овцеводства Петр I [151].

Как отмечают Н.А. Федоров и другие, по наставлению Петра в 1716 г. были выписаны из Силезии и направлены в Ярославль два овчара для расширения овцеводства на русских землях и для обучения этому мастерству русских людей. Тогда же по указу царя для разведения и выращивания в личных хозяйствах было закреплено около 1000 голов овец. Размещены они были в пяти вотчинах, четыре из которых находились около г. Романова (ныне г. Тутаев Ярославской области). Отсюда, по основному месту разведения, они и получили название романовских [168].

По данным П.А. Воробьева, короткохвостые овцы, разводившиеся в крестьянских хозяйствах северных, северо-западных и некоторых центральных областей России, были хорошо приспособлены к местным условиям. За длительный срок разведения под влиянием природно-климатических и хозяйственно-экономических условий они видоизменились. В местах с благоприятными условиями кормления и содержания они приобрели большой живой вес, хороший экстерьер, лучшую шерсть. В других же местах они выродились [33].

Интересны исторические предпосылки возникновения и создания породы романовских овец именно на этих приволжских землях с далеко простирающимися прекрасными пастбищами. По мнению Двалишвили В.Г., длинная, холодная зима в этих местах обусловила большой спрос населения на теплую, прочную и дешевую одежду – шубы, тулупы, пальто, шапки, варежки, носки, валенки.

Почти все необходимое для изготовления такой одежды могла дать овца. В северных, северо-западных и центральных губерниях России широко распространился кустарный промысел по выделке шубных овчин. Овчары, стремясь улучшить качество овчины простых грубошерстных овец, стали вести отбор по этому признаку. Способствовали развитию овцеводства и выставки овец, проводимые в приволжских городах, Москве и Петербурге, на которых победителям вручались денежные и памятные награды [57].

Кропотливая работа в условиях отличного кормления и почти индивидуального содержания животных, считают А.М. Жиряков и другие, привела к тому, что крестьяне Романо-Борисоглебского уезда добились существенных успехов [74].

Как сообщают А.И. Ерохин и Е.А. Карасев, первые сведения о большой плодовитости и высоком качестве овчины романовской породы овец в Ярославской губернии приведены в Трудах Вольного экономического общества помещиком-заводчиком А. Плаховым и датированы 1802г. Последующие публикации подтверждают отечественное происхождение романовской овцы, выведенной методом народной селекции из северных короткошерстных овец. Такие показатели, как число хвостовых позвонков, длина и форма хвоста, характер шерстного покрова на хвосте, форма черепа, плодовитость, свидетельствуют о том, что у романовских овец нет крови других пород. Они представляют собой чистую породу.

Об изготовленных умельцами овчинных полушубках в народе говорили: «Весу в нем четыре фунта, а жару, что от четырех печей». И до сих пор о романовской овчине, которая считается лучшей в мире, говорят, что она теплая, как заячий пух, красива, как шкура песца, и прочна, как волчья шкура. Полушубки отличаются изяществом, легкостью и мягкостью, а высокое качество мездры не имеет себе равных [69].

Знаток романовских овец А.А. Лазовский выделил несколько ее разновидностей: романовскую, владимирскую, костромскую, зубцовскую и другие. В

1930-х гг. почти все эти группы успешно улучшались овцами из Тутаевского района (чисто романовскими).

Период расцвета романовки пришелся на 1886 год, когда в России насчитывалось 2 млн. 200 тыс. овец. В то время большую часть продукции полученных от романовских овец в виде шерсти, шкур и мяса шло на снабжение армии [86].

По сообщению В.К. Тощева, в девяностых годах двадцатого века значительная часть предприятий по переработке шерсти и овчин прекратили свое существование, как энергоресурсозатратные. И спрос на продукцию романовского овцеводства значительно снизился [156].

Овец этой породы разводят в хозяйствах многих областей России: Ярославской, Ивановской, Костромской, Вологодской, Тверской, Владимирской, Новгородской, Смоленской, Кировской. Стада романовских овец имеются и в Республике Беларусь [73].

По данным Г.И. Селянина, анатомические особенности овец – клинообразно заостренная лицевая часть головы, узкая морда, острые косо поставленные зубы и тонкие подвижные губы позволяют им поедать низкорослую, изреженную растительность [148].

Голова среднего размера, сухая, продолговатая, по цвету черная, у большинства животных с белой отметиной в виде проточкины или звездочки, профиль слегка горбоносый. Уши прямостоячие, подвижные, глаза выпуклые, большие. Шея достаточно мускулистая, средней длины, грудь глубокая и достаточно широкая, ноги крепкие, средней длины, прямые. Холка не острая, сравнительно широкая, линия спины и поясницы ровные, крестец слегка свислый. Кожа тонкая, плотная, эластичная. Бараны-производители комолые, имеют более толстую кожу и гриву на шее. Шерсть достаточно густая, уравненная, четко различается остевая и пуховая зоны [16].

Важная особенность овец – большая пластичность и огромный потенциал адаптивности к различным условиям. Высокие подвижность и выносливость позволяют им совершать большие переходы. Их шерстный покров удивитель-

ным образом приспособлен к холоду и жаре, надежно защищает организм от низких температур и порывов ветра в холодное время года, а в жаркий период – от чрезмерного перегрева и ожогов кожи. Эта особенность романовской овцы позволяет ей не бояться холода.

В зимний период, при наличии сухой, глубокой подстилки они легко переносят температуру минус 25-30 °С. С наступлением тепла животные сбрасывают шерстный покров (линяют) [12].

Овцы романовской породы характеризуются весьма ценными биологическими и продуктивными качествами. Они дают ценные шубные овчины. Изделия, сшитые из романовских овчин легкие, прочные, теплые. Кожевенная ткань овчины тонкая, плотная, эластичная. Самые лучшие поярковые овчины получают от молодняка 6-8-месячного возраста. Поярковая овчина отличается более тонкой и эластичной мездрой, имеет шелковистый, длинный, тонкий пух и более тонкую ость. Сшитый из такой овчины полушубок очень теплый и легкий. 1 м² поярковой овчины весит 1-1,1 кг, от взрослых овец - 1,3-1,5 кг [86].

По данным Д.Д. Арсеньева и В.Ю. Лобкова, для высокосортной романовской овчины соотношение ости и пуха находится в пределах от 1:4 до 1:10, хотя предпочтительнее соотношение от 1:4 до 1:7, при котором мех приобретает голубой оттенок в раскрытом руне [16].

Пух вследствие более интенсивного роста через 3-4 месяца после стрижки перерастает остевые волокна на 2-3 см и образует косицы с красивым мелким завитком в верхнем ярусе. Густота шерсти хорошая, на 1 см² площади кожи насчитывается 2600-2800 волокон. Толщина ости от 60 до 90 мкм, пуха- 20-27 мкм. Относительно короткие остевые волокна, составляющие вместе с пуховыми волокнами нижний ярус шерсти, служат эластичной опорой меха и, предохраняя шерстный покров от свойлачивания, создают высокие теплозащитные свойства овчин. Самую легкую и теплую, так называемую меженную, овчину, по данным М.Н. Костылева и М.С. Барышевой, получают от ягнят 5-6-месячного возраста. Но в связи с тем, что животные в это время продолжают расти,

принято убивать молодняк в возрасте 8-9 месяцев, когда ость после стрижки поярка отрастает на 2,5-3,0 см, а пух – на 4-6 см [143].

При рождении шерсть у ягнят черная, белые отметины имеются обычно на голове, конечностях и хвосте, но с 2-4-недельного возраста начинает интенсивно расти светло-серый пух и к 3-4-месячному возрасту шерсть на ягнятах приобретает характерный для взрослых овец серый (стальной) цвет [156].

Грубая шерсть идет на изготовление валяной обуви, грубых сукон, вязаных изделий. Ягнят первый раз стригут в возрасте 5-6 месяцев. Поярковая шерсть высоко ценится. Взрослых романовских овец стригут 3 раза в год (примерно в марте, июне и октябре), что обусловлено сезонной линькой, при запаздывании со стрижкой происходит потеря шерсти. Настриг шерсти с баранов составляет 2,5-3,0 кг, с маток – 1,5-1,8 кг. Выход чистого волокна высокий и колеблется от 65 до 80 % [16].

Романовские овцы скороспелы, половая зрелость наступает рано – в возрасте 3,5-4 месяцев, однако осеменять ярок в этом возрасте не рекомендуется. В первую случку ярок пускают при условии, что их живая масса составляет 75-80 % от взрослых маток, то есть 38-40 кг и возрасте около 10 месяцев [148].

С.А. Ерохин сообщает, что романовские овцы скороспелы, первенцы у них появляются, когда матери едва исполняется год. В проявлении половой охоты сезонности нет. Главной и исключительной биологической особенностью романовских овец является их высокая плодовитость – 200-300 ягнят на 100 маток. Их плодовитость оценивают в 250-300 %, тогда как для большинства пород она составляет 120-150 % [68].

По данным Д.Д. Арсеньева, преимуществом романовских овец является их многоплодность, способствующая быстрому росту поголовья. Так, за один окот значительная часть маток данной породы – 42-44 % приносит по три и более ягненка; 35-40 % - по две головы; 8-10 % овцематок – от 4 и более голов, а матки одиночных ягнят составляют не более 9 %. Это, в свою очередь, является важным фактором повышения потенциальных возможностей производства баранины,

т.к. в случае откорма приплода (4-х и более ягнят), полученных от одной овцематки, можно получить до 240 кг баранины. Достаточно высокая молочность овцематок (150-285кг за период лактации) позволяют выкармливать потомство даже более 4 голов [16].

Романовские овцы полиэстричны, то есть, способны приходить в охоту, плодотворно покрываться и давать потомство в любое время года, что дает возможность получать три ягнения за два года и даже два ягнения в год, но это не рекомендуется) [148].

Современные романовские овцы имеют среднюю величину: бараны весят 65-70 кг, лучшие – до 100 кг, матки – 45-50 кг, лучшие достигают 90 кг. Ягнята к отбивке в возрасте 90-100 дней весят 16-18 кг, а к 8-9-месячному возрасту – 35-40 кг [74].

Вследствие высокой плодовитости от романовских овец можно получать большой выход высококачественных овчин и молодой баранины. От ежегодного приплода (2-3 гол.) каждой романовской матки можно получить по 2-3 первоклассных овчины и до 80-100 кг баранины при убое ягнят в 7-8-месячном возрасте. Хотя по выдающейся овчинно-шубной продуктивности романовская порода занимает особое положение среди овец других пород, как в нашей стране, так и за рубежом, тем не менее, основное хозяйственное и экономическое значение для романовского овцеводства в современных условиях представляет мясная продукция этих овец [57].

По вкусовым характеристикам мясо романовских овец очень ценится и отличается ароматом, приятным вкусом, минимальным наличием жира. Мясная продуктивность баранчиков в 7-месячном возрасте имеет следующие показатели: предубойная масса - 40 кг, масса туши - 18 кг, убойный выход – 45 %, масса мякоти – 11 кг, масса костей - 3,7 кг [113].

Во время кормления у овцы выделяется 100-150 кг молока, в котором содержится около 5 % белка и свыше 6 % жира (в коровьем молоке эти показатели вдвое меньше). Вымя у овцы развито очень хорошо, на нем, как правило, два соска, но у некоторых особей и больше (так называемые молочные матки) [148].

Суягность (беременность) продолжается 140–153 дня (5 месяцев). Продолжительность жизни романовских овец 14–15 лет, но, как правило, особо ценных животных используют до 6-7 лет, к этому времени они теряют практически все зубы, и их выбраковывают [156].

Универсальность романовских овец дополняется полиэстричностью и отсутствием требовательности к условиям содержания. Обладая ранней половой зрелостью, они способны спариваться круглогодично, что позволяет планировать время окота и возможность получения потомства до трех раз за два года. [148].

Для получения крепкого потомства, обладающего высокой мясной и овчинно-шубной продуктивностью, необходимо использовать только самых лучших представителей данной породы.

Овцы романовской породы характеризуются следующими параметрами: бараны весят 65-70 кг, лучшие – до 100 кг, матки – 45-50 кг. Отбивку ягнят производят в возрасте 4-4,5 месяцев с живой массой 90-100 дней весят 15,5-19 кг, а к 9-месячному возрасту они достигают живой массы 40 и более кг [74].

Несмотря на экономическую целесообразность производства шубной продукции, высокие мясные показатели романовских овец вынуждают овцеводов делать акцент на данные, характеризующие эти качества [57].

Мясо овец романовской породы отличается по вкусовым качествам своей уникальностью: без специфического запаха, достаточным содержанием витаминов разных групп, а также макро- и микроэлементов. Низкое содержание жира и холестерина в мясе делает его диетическим продуктом. Следует также отметить достаточно хорошие мясные показатели этих животных, имеющих грубошерстное направление: баранчиков в 7-месячном возрасте имеет следующие показатели: предубойная масса – 40 кг, масса туши – 18 кг, убойный выход – 45 %, масса мякоти – 11 кг, масса костей - 3,7 кг [113].

В.С. Зарытовский и другие отмечают некоторые интересные аспекты поведения романовских овец. У них развит инстинкт стадности, они плохо перено-

сят одиночество. Так, если одна овца (особенно старшего возраста) будет на привязи, то другие от нее далеко не уйдут. На этом инстинкте основано содержание овец отарами (группами). Во время пастьбы овцы часто поднимают голову и при кажущейся опасности сразу прекращают пастьбу, принохиваются, становятся беспокойными и сбиваются в отару, прижимаясь друг к другу [78].

Романовская порода успешно работает на всю Европу и Северную Америку, 30-40 лет назад Европа закупала романовских овец в Ярославской области. И сейчас её разводят в Канаде, Болгарии, Венгрии, Португалии, Испании и Турции, но наибольшее количество романовских овец находится во Франции более 100 тыс. голов [30].

В последние два десятилетия, по сообщению В.К. Тощева, в период реорганизации экономики в России, очень сильно пострадало и романовское овцеводство. Основной же причиной следует считать ликвидацию в последние десятилетия XX в. мелких ферм. Содержание овец в крупных комплексах, где длительное стойловое содержание и нехватка пастбищ привели к снижению конституционной крепости и устойчивости, способствовало возникновению различных инфекций. Как следствие этого появился запрет на продажу племенных животных, и отрасль стала нерентабельной. Хозяйства стали освобождаться от овец, стремясь к улучшению своего экономического положения [156].

В племенных и генофондных хозяйствах РФ, находящихся под охраной и контролем государства, на начало 2001 г. осталось всего 6759 голов романовских овец. А ведь даже в самые трудные для нашей страны военные годы в Палехском районе Ивановской области, где разведение романовки тоже имеет давнюю историю, был организован (в 1941 г.) государственный племенной рассадник овец. Это в значительной степени способствовало сохранению романовских овец. На 01.01.2002 года численность этих животных составляла 16,5 тыс. голов (ВНИИПлем), что в 18 раз меньше по сравнению с 1990 годом. Основные причины такого положения – диспаритет цен на продукцию отрасли, высокие цены на энергоносители и корма, крайне низкая государственная поддержка товаропроизводителей [56].

На 1 января 2011 г. численность овец романовской породы в сельхозпредприятиях составила около 59 тыс. голов, что в 20 раз меньше, чем было в 1980-х годах. И сегодня мы находимся у опасной черты, когда романовское овцеводство близко к ликвидации [15].

Романовская порода овец представляет исключительную ценность для России, и её потеря не допустима. Генофонд животных романовской породы является носителем уникальных свойств. Он сформировался путем длительного эволюционного развития и сейчас остро нуждается в сохранении. Назрела острая необходимость возродить российское романовское овцеводство. Иначе в ближайшем будущем мы будем вынуждены закупать нашу отечественную породу овец за рубежом [47].

1.3 Эффективность использования скрещивания для повышения продуктивности овец

В последние годы одним из резервов увеличения производства продуктов овцеводства служит применение промышленного скрещивания, позволяющего получать скороспелый молодняк, способный хорошо откармливаться и давать мясо высокого качества в сочетании с другой продукцией, получаемой от овец. Поэтому решению этой проблемы были посвящены исследования многих авторов [5, 18, 26, 32, 51, 60, 65, 89, 122, 129, 144, 173].

В отличие от чистопородного разведения, при скрещивании спаривают животных, принадлежащих к разным породам. Скрещивание, считает В.А. Бальмонт, позволяет быстро воздействовать на потомство в желательном направлении. Скрещивание имеет широкий диапазон использования для совершенствования племенных и продуктивных качеств существующих пород, выведения новых, а также повышения продуктивности товарных стад [18].

Большой вклад, констатирует Е.А. Богданов, в зоотехническую науку и практику применения скрещивания овец внесли П.Н. Кулешов и М.Ф. Иванов (1964). Эти ученые дали глубокий с позиции творческого дарвинизма анализ

практики скрещивания в мировом животноводстве и пропагандировали его как один из весьма эффективных приемов повышения продуктивности овец [24].

Признавая огромное значение скрещиванию в преобразовании овец, многие ученые в то же время подчеркивали необходимость создания таких условий кормления и содержания, которые способствовали бы проявлению генотипа и развитию у помесей желательной продуктивности. Прежде чем использовать этот прием в овцеводстве, необходимо всесторонне учесть направление продуктивности пород, намечаемых для скрещивания. Если направление товарной, а тем более племенной фермы не требует изменения, скрещиваемые породы должны быть одного и того же направления продуктивности; например, на ферме, которая должна производить тонкую шерсть, для скрещивания следует использовать только овец тонкорунных пород. Надо учитывать также особенности и уровень основной продуктивности пород. Должны быть приняты во внимание биологические особенности овец скрещиваемых пород. Биологические особенности скрещиваемых пород надо учитывать и в том случае, если намечают изменить направление овцеводства или выводят новую породу овец, тип и др. [10, 18, 59, 136, 142, 144, 150, 173]

Как констатировал И.А. Тапильский, большое значение промышленное скрещивание имеет в полутонкорунном мясошерстном овцеводстве. По их мнению, все большее распространение промышленное скрещивание получает в овцеводстве тонкорунного направления, где малоценных маток скрещивают с баранами полутонкорунных мясошерстных пород [153].

Промышленное скрещивание в широких масштабах применяют во многих странах с развитым овцеводством. В Новой Зеландии для получения мясных ягнят осуществляют преимущественно двухпородное скрещивание:

маток ромни-марш и корридель спаривают с баранами соутдаун, суффольк и других короткошерстных пород. [190, 196]

В Англии используют главным образом трехпородное скрещивание. Маток горных пород (шевит, шотландская черномордая и др.), хорошо приспособленных к сравнительно небогатым кормовым угожьям, спариваются с баранами

бордер-лейстер и других длинношерстных пород. Полукровных маток переводят на богатыенезинные пастбища и спаривают с баранами одной из короткошерстных пород, в результате получают трехпородных помесей с отличными мясными формами и высоким качеством туши [195].

В США мясных ягнят получают от двух- и трехпородного скрещивания. Из короткошерстных полутонкорунных овец используют гемпширов, шропширов, соуздаунов и частично мериносов. Поскольку ферменты при разведение овец 70-80 % дохода получают от продажи мясных ягнят и только 20-30 % от реализации шерсти, то при скрещивание преследуют цель – увеличить выход мяса. По мясной продуктивности двухпородных ягнят от короткошерстных пород к моменту от маток превосходят чистопородных сверстников примерно на 15-17 %, трехпородные - на 20-25 %, настриг шерсти с двухпородных в годовалом возрасте - на 20-25 %, а с трехпородным помесей (с кровью мериносов) - на 28 % по сравнению с этим показателем у чистопородных животных. По качеству тушек поместный молодняк не уступает чистопородному, а по жизнеспособности и приспособленности к местным условиям значительно превосходит его [173, 198, 199, 209, 210]

В Болгарии изучением возможности промышленного скрещивания в овцеводстве занимались Ц. Хинковски, О. Недельчев.

Как отмечают Г.А. Куц и др., В.П. Лушников и А.В.Молчанов, С.В. Семенченко и А.С. Дектябрь, А.Н. Ульянов и др., при выборе баранов-производителей большое внимание обращают на сочетаемость пород, так как не все они, даже одного направления продуктивности, при скрещивании дают хорошие результаты. И помесей одних пород эффект гетерозиса проявляется сильно, у других этого явления не наблюдается. От маток низкой продуктивности нельзя получить хорошие результаты. Следует отметить, что помесный молодняк, отличается высокой скороспелостью, способен проявить свои наследственные свойства лишь в условиях полноценного бесперебойного кормления и хорошего содержания [105, 109, 149, 162].

В исследованиях Л.П. Москаленко, В.Г. Аносова установлено, что скрещивание тонкорунных маток североказахской породы с баранам производителями сибирского типа мясошерстной породы позволило увеличить длину шерсти у потомства на 26,8-33,3 %. Наряду с этим помесные ягнята во все возрастные периоды имели и достоверно большую живую массу, чем чистопородные [122].

В.И. Ядричев в своих исследованиях показал эффективность скрещивания помесных маток с баранами мясных и шерстных пород в условиях Оренбургской области [187].

По данным А.И. Гольцблат, А.И.Ерохина и др., в Центральном регионе полукровные линкольн X кавказские и трехпо-родные помеси (финская X линкольн X кавказская) имели более высокую живую массу по сравнению с чистопородными и превосходили их по настригу шерсти в мытом волокне на 16,2-51,1 %; по убойной массе эта разница соответственно составляла 5,9 и 1,9 кг [50, 65].

Исследования А.Ч. Гагловой, А.Н. Негреевой и др. по изучению убойных и мясных качеств чистопородного молодняка овец породы прекос и помесного, полученного от скрещивания маток прекос с производителями породы ромни-марш (РМхП) и куйбышевской (К х П), после отбивки (4-4,5 месяца) и к моменту реализации (7,5-8 мес.), показывают, что лучшие показатели мясной продуктивности имел помесный молодняк. У чистопородных баранчиков туши в 4-4,5 месячном возрасте были легче, чем у помесных РМ х П на 1,46 кг и на 0,34 кг – К х П, в 8-месячном возрасте - соответственно на 0,95 кг и 0,58 кг. Максимальная масса жира отмечалась у помесных баранчиков (РМ х П). С возрастом количество внутреннего жира в тушках увеличивается в 1,5 раза. Убойный выход у помесного молодняка оказался выше, чем у чистопородного, в 8 месячном возрасте на 0,85 % [35, 37, 39, 41, 43, 124, 173].

Так, по данным Н.Г. Чамурлиева, И.Н. Яковлевой, при скрещивании маток волгоградской и кавказской пород с производителями эдильбаевской породы, полученные помеси превосходили чистопородных аналогов по предубойной и убойной массе, а также по массе отрубов первого сорта. Установлено превосходство помесей и по качеству мяса [176, 177].

Изучением откормочных и мясных качеств волгоградских и помесных баранчиков занимались Ю.А. Колосов, В.П. Лушников, И.Н. Шайдулин и др., которые установили превосходство помесных животных над чистопородными аналогами по показателям мясной продуктивности [91, 115, 173, 179].

По данным Г.А. Покатиловой, при скрещивании маток казахской тонкорунной с баранами пород ромни-марш, финский ландрас и линкольн полученные помеси характеризовались высокой скороспелостью и хорошо выраженными мясными формами. В сравнение с чистопородным молодняком у них лучше развивались внутренние органы и желудочно-кишечный тракт, по показателю убойного выхода помеси превосходили чистопородных животных [139].

Об эффективности скрещивания тонкорунных маток прекос с баранами породы с производителями в типе корридель свидетельствует данные В.А. Бабушкина и др., с тексель – В.С. Локтионова и др., а ставропольской породы с баранами эдильбаевской - результаты исследований Ю.А. Колосова и др. [17, 94, 108].

Скрещивание ставропольских маток с баранами породы австралийский корриделем способствовало достоверному увеличению мясной и шерстной продуктивности, а также увеличению длины шерсти в исследованиях А.Н. Соколова и А.А. Омарова [152].

В условиях Краснодарского края при скрещивании маток кавказской тонкорунной породы с баранами пород линкольн и ромни-марш установлено, что сверстницы от баранов линкольн по сравнению с кавказскими помесями имели лучшие показатели по живой массе на 12,6 %, настригу шерсти в чистом волокне - на 16,7 %, помеси породы ромни-марш - соответственно на 10,8 и 13,3 % [1, 3, 4].

При изучении продуктивности помесей тонкорунных казахских маток с линкольнами и ромни-маршами Т.С. Кутатбеков и др. установили преимущество помесных животных во все возрастные периоды по сравнению с чистопородными. Так, линкольн X казахские помеси по настригу мытой шерсти превосхо-

дили казахские на 40,5 %. В связи с этим по общей стоимости продукции линкольн Х тонкорунные помеси значительно превосходили тонкорунных (на 22,1-34,5 %) По данным тех же авторов, эффективность промышленного скрещивания с участием мясо-шерстных полутонкорунных пород значительно повышается при улучшении условий кормления молодняка. Так, 2-месячные кавказские ягнята, матери которых получали рацион питательностью 1,78 корм.ед. и 189 г переваримого протеина (II группа), превосходили на 35,5 % по живой массе сверстников, матери которых получали корма общей питательностью 1,38 корм. ед. и 100 г переваримого протеина (I группа), в то время как линкольн Х казахские и ромни-марш Х казахские помесные ягнята превосходили своих аналогов из первой группы соответственно на 38,5 и 42,9 % [102].

По данным А.И. Ульянова и др., скрещивание маток мясошерстной породы с баранами породы тексель повышает скороспелость и улучшает мясную и шерстную продуктивность помесей. Так, помеси в 8-месячном возрасте весили 22,1 кг, а чистопородные кавказские – 19,5 кг. В то же время автором отмечается, что при ухудшении условий выращивания преимущество помесного молодняка перед чистопородным, особенно по показателям мясной продуктивности, уменьшается, а в ряде случаев такое скрещивание может не дать ожидаемого эффекта [166].

Учитывая, что основным видом продукции на рынке страны стала баранина, при низкой закупочной цене на шерсть, то в последние годы в ряде регионов стали использовать скрещивание тонкорунных и полутонкорунных овец с более низкой мясной продуктивностью с производителями мясосальных пород грубошерстного направления [22, 88].

О положительных результатах, полученных при промышленном скрещивании баранов эдильбаевской породы со ставропольскими матками в ГУП ОПХ «Крутое» Балаковского р-на Саратовской области, говорят Н.И. Ефимова и др. При нагуле наибольшей убойной массой характеризовался помесный молодняк – 12,35 кг, что на 28,9 % больше по сравнению с чистопородным, а при откорме преимущество по этим показателям было так же у помесных животных. Доля

мякоти в тушах чистопородных ягнят составила 73,1-73,6 %, а в тушах помесей - 75,3-75,6 %. В мясе помесных волушков на откорме содержалось меньше влаги и больше белка по сравнению с чистопородными сверстниками [71].

Эффективность скрещивания маток породы советский меринос и эдильбаевских баранов в условиях СПК (колхоз) «Новожуковский» Дубовского района Ростовской области изучили Ю.А. Колосов и др. Для этого были сформированы 3 группы маток: 1 и 2 состояли из чистопородных маток породы советский меринос, 3 – из чистопородных эдильбаевских маток, но 1 группу маток осеменили спермой чистопородных баранов породы советский меринос, а 2 и 3 – семенем чистопородных эдильбаевских баранов. Из приплода каждой материнской группы сформировали группы баранчиков по 25 голов. Наибольшей живой массой во все периоды постнатального онтогенеза отличались эдильбаевские баранчики. Помесный молодняк занимал промежуточное значение и превосходил контрольных животных. Аналогичная закономерность сохранялась во все возрастные периоды. Так, превосходство баранчиков второй группы над первой в 4,5 месяца составляло 17,6 %; в 6,5 месяцев - 17,1 %, а в 8,5 месяцев – 16,0 %. Баранчики 2 группы по массе парной туши и убойной массе превосходили баранчиков контрольной группы на 19,6 и 24,9 % соответственно, и уступали молодняку 3 группы на 11,9 и 32,2 % соответственно. Наибольший убойный выход был у баранчиков 3 группы 52,1 %. Этот показатель объясняется наличием у них курдючного сала, входящего в убойную массу. Однако по выходу туши помесный молодняк превосходит баранчиков 1 и 2 групп на 0,7 и 2,5 абс. процента. Таким образом, промышленное скрещивание маток породы советский меринос с эдильбаевскими баранами повышает мясную продуктивность, увеличивает массу и выход туши, а к 8,5-месячному возрасту помесный молодняк дает более тяжеловесные туши [87].

Исследования И.И. Селькина и др. показали, что скрещивание овец удмурского типа советской мясошерстной породы с баранами тексель способствовало улучшению аминокислотного состава мяса за счет увеличения доли незаменимых аминокислот [146].

По данным А.С. Дегтярь и др., полив туши у трехпородных помесей (1/2 ВФ-1/4СА-1/4Эд) был также равномерно, толщина его слоя – 2,5-3 см. У помесей 4 (1/2ВФ-1/8СА-3/8Эд) группы он утолщался в области ягодиц и верхней части хвоста до 1,5 см. Наибольшее количество внутреннего жира отмечено у баранчиков 4 группы – 0,315 кг, что вдвое больше, чем у животных 1 и 2 группы и в 1,5 раза выше, чем у сверстников 3 группы. Это можно объяснить влиянием крови эдильбаевской породы. При обвалке у трехпородных помесей была хорошо заметна мраморность мяса, чего нельзя сказать о сверстниках других групп. При оценке вкусовых качеств мяса максимальным количеством баллов была оценена 3 группа животных мясо этих баранчиков было сочнее иззабольшее содержания межмышечного жира. Помесей с кровью эдильбаевской породы отличаются высокой скороспелостью, которая подтверждает факт высокой адаптации помесей к экстремальным кормовым и климатическим условиям засушливых районов [58].

Продуктивные качества чистопородных и помесных овец изучали П.С. Остапчук и С.А. Емельянов. Для исследования были сформированы 4 группы баранчиков: 1 – контроль – чистопородное животное сальской породы (СА); 2 – двухпородные помеси $\frac{1}{2}$ СА х $\frac{1}{2}$ кубанский линкольн (ЛИН); 3 – трехпородные помеси $\frac{1}{2}$ ЛИН х $\frac{1}{4}$ СА х $\frac{1}{2}$ эдильбаевской (ЭД); 4 – трехпородные помеси $\frac{1}{2}$ ЛИН х $\frac{1}{8}$ СА х $\frac{3}{8}$ ЭД. При оценке динамики развития молодняка от рождения до 8,5-месячного возраста выявлено заметное превосходство помесей 4 группы, к 4,5-месячному возрасту они превосходили сальских баранчиков по живой массе на 4,0; 21,4 и 32,9 % ($P \geq 0,999$). В 6,5 и 8,5 месяцев преимущество трехпородных помесей над чистопородными баранчиками составило 19,0; 29,6 и 19,1, и 31,2 соответственно. Наибольшие среднесуточный прирост живой массы на протяжении всего периода исследований был так же в 4 группе – 174,8 г [129].

Н.Г. Чамурлиев и др. исследовали откормочные и мясные качества чистопородных ярочек кавказской породы и помесных сверстниц, полученных от маток этой же породы и баранов северокавказской мясошерстной (II группа), тексель (III группа) и эдильбаевской пород (IV группа) в условиях СПК «Родина»

Красногвардейского района Ставропольского края. Результаты контрольного убоя показали, что по массе парной туши и убойной массе помеси II, III, и VI групп превосходили чистопородных ярок ($p < 0,001$). Более высокие показатели удойной масс и убойного выхода имели помеси, происходящие от баранов эдильбаевской породы. Обвалка туш показала, что в группах помесей было больше мякоти и меньше костей, чем в контрольной первой группе. В итоге это отразилось на коэффициенте мясности, который во II, III и IV группах помесей составил 3,2, 3,0 и 3,4 соответственно, а в контроле – 2,8 [176].

Проведенное В.П. Лушниковым и А.В. Молчановым комплексные исследования мясной продуктивности молодняка овец ставропольской (СТ), цигайской (ЦГ), куйбышевской (КБ) и эдильбаевской (ЭД) пород овец в ЗАО «Зоринское» Марксовского района Саратовской области показывает, что по убойным показателям преимущество имели эдильбаевские баранчики. Следует отметить, что около 5 % убойной массы приходится на курдюк, имеющий большое пищевое значение. Физиологическая зрелость мяса определяется соотношением сухого вещества к влаге. У эдильбаевских баранчиков мясо более зрелое – коэффициент зрелости составляет у них 41,9 %. Питательную ценность характеризуют соотношение белка к жиру, которое в мясе 4-месячных баранчиков цигайской породы – 1:4,004, ставропольской – 1:3,880, куйбышевской – 1:3,850 и эдильбаевской – 1:1,860 [109].

Исследованиями, проведенными А.С. Филатовым и др. по скрещиванию маток волгоградской породы с эдильбаевскими баранами, установлено, что по воспроизводственным качествам овцематок больше всего ягнят в расчете на 100 обьягнвившихся маток было получено в группе чистопородного разведения овец волгоградской породы. Получены научно-обоснованные данные по повышению продуктивности и улучшению качественных показателей мяса овец волгоградской породы. За счет использования баранов мясного направления. Молодняк после отбивки необходимо нагуливать на естественных и культурных пастбищах с подкормкой концентратами и реализовывать на 8-месячном возрасте, при этом уровень рентабельности производства баранины возрастает на 18-21 % [171].

Исследования С.В. Семенченко и А.С. Дегтярь были посвящены изучению качественных показателей мясной продуктивности молодняка разных генотипов, полученных от маток северокавказской мясошерстной породы (СК) при промышленном скрещивании их с баранами пород тексель (Т), поллдорсет (ПД), восточнофризской (ВФ) и эдильбаевской (ЭД) [149].

М.В. Забелина указывает, что при оценке качества туши необходимо учитывать ее массу, полномясность, содержание мякотной части, отложение жировой ткани на туше, цвет мышечной и жировой тканей. Ими установлено, что помесные овцы (СТхЭд) имеет меньший курдюк и содержит меньше курдючного жира по сравнению с помесными овцами (БхЭд) в 2 мес. на 6,69 кг, в 4 мес. – на 1,14 кг, в 6 мес. – на 2,03 кг [76, 77].

По данным Н.М. Бессонова, полукровные эдильбай-цигайские и тексель-цигайские баранчики превосходили не только по мясной продуктивности чистопородных сверстников, но и качеств мяса. Белково качественный показатель у помесных баранчиков составил 4,10-4,24 против 3,88-3,98 у чистопородных аналогов. Проведенные этим автором исследования свидетельствуют об эффективности выращивания и откорма помесных ягнят [22].

Таким образом, проведенные во многих регионах России исследования свидетельствуют, что скрещивание тонкорунных и полутонкорунных маток с баранами специализированных мясных пород способствует получению потомства с более выраженными признаками мясной продуктивности. Однако в условиях центрального региона проведение таких исследований очень ограничено, а имеющиеся данные касаются только одной породы данного типа – эдильбаевской. В связи с этим была поставлена задача – провести комплексные исследования по эффективности скрещивания полутонкорунных шерстно-мясных овец цигайской породы с производителями двух пород грубошерстного направления: эдильбаевской и романовской, а также породы полутонкорунного направления – тексель в условиях центрального региона России.

2. МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1 Характеристика исходного поголовья животных

Научно-хозяйственный опыт проводили в ОАО «Сатинское», расположенное в Сампурском районе Тамбовской области.

Для опыта использовали овцематок и баранов цигайской породы из ОАО «Сатинское», полутонкорунные бараны тексель из племзавода ООО АПК «Александровское» Воронежской области, эдильбаевские из племзавода «Эдильбай - Волгоград» Волгоградской области и романовские из племпредупродуктора ООО «Хутор Ру» Тамбовской области.

Материалом для исследований послужили чистопородные ярки и баранчики цигайской породы, а также помесные ярки и баранчики, полученные от скрещивания цигайских овцематок и баранов романовской, тексель, эдильбаевской пород.

В качестве исходного поголовья использовались матки цигайской породы в количестве 160 голов, характеристика которых представлена в таблице 1.

Таблица 1

Характеристика продуктивности опытных овцематок цигайской породы

Показатели	M±m	C _v , %	Распределение по тонине, %			
			46	48	50	56
Живая масса, кг	48,6±0,2	13,72				
Настриг шерсти, кг	3,8±0,03	15,86				
Длина шерсти, см	10,5±0,1	17,69	6	35,5	49,3	9,2

Из данных таблицы 1 видно, что показатели продуктивности овцематок цигайской породы соответствуют показателям стандарта продуктивности на уровне требований 1 класса для данной породы. В целях выявления наиболее удачных сочетаний при чистопородном разведении и скрещивании к маткам цигайской породы подбирались бараны – производители четырёх пород: цигайской, романовской, тексель, эдильбаевской (таблица 2).

Характеристика продуктивных качеств баранов-производителей.

Показатели	Цигайские	Романовские	Тексель	Эдильбаевские
Количество баранов-производителей	5	3	3	3
Живая масса, гол.	98,4±4,5	82,6±2,9	110,8±1,6	115,2±2,2
Длинна шерсти, кг	11,5±1,5	6,4±0,8	13,2±1,6	13,6±1,5
Настриг шерсти, кг	8,2±1,7	2,3±1,2	6,5±1,9	3,1±0,8
Тонина шерсти, мкм	48-56	-	56	-

Особенность шёрстного покрова баранов цигайской породы заключается в уравниваемости по длине шерсти, однотипность по тонине волокон. Шерсть цигайской и тексель пород имеет штапельно-косичное строение, а романовской и эдильбаевской – косичное. Сравнительно невысокая живая масса у баранов-производителей объясняется тем, что все они были в возрасте двух лет. Более высокий настриг шерсти у баранов цигайской и тексель пород, можно объяснить превосходством длинны шерсти и её повышенной густотой. Все бараны производители цигайской породы были рогатыми, а производители других пород - безрогими.

2.2 Схема и методы исследований

Для получения опытного потомства молодняка овец использовали 4 группы чистопородных овцематок цигайской породы – по 40 голов в каждой. Чистокровные бараны - производители цигайской, романовской, тексель и эдильбаевской породы были 2-летнего возраста. Оплодотворение овцематок проводили в первой половине сентября, а окот во второй половине января – начале февраля месяца (зимнее ягнение).

Из произведённого потомства по принципу сбалансированных групп, были сформированы 4 группы молодняка по 40 голов в каждой: 1 – чистопородная цигайская Ц×Ц, 2 – группа чистопородные цигайские с романовской породой Ц×Р, 3 – группа чистопородные цигайские с породой тексель Ц×Т, 4 – группа чистопородные цигайские с эдильбаевской породой Ц×Э (таблица 3). Продолжительность опыта составила 365 дней.

Схема научно-хозяйственного опыта

№	Порода родителей		Породность потомства	Изучение продуктивных качеств, голов		
	овцматки	бараны		гематологические и физиологические показатели	убойные и мясные качества	шерстная продуктивность
1	Цигайская	Цигайская	Ц × Ц	5	3	20
2	Цигайская	Романовская	Ц × Р	5	3	20
3	Цигайская	Тексель	Ц × Т	5	3	20
4	Цигайская	Эдильбаевская	Ц × Эд	5	3	20

Все подопытные животные прибывали в одинаковых условиях кормления и содержания. Рационы для подопытных животных были составлены на основании норм кормления РАСХН (Калашников А.П. и др., 2003). До 4-месячного возраста молодняк выращивался под овцематками. В добавление к материнскому молоку ягнята потребляли злаково-бобовое сено и высококонцентрированные корма. После отбивки до 8-месячного возраста баранчики нагуливались на естественных пастбищах с подкормкой высококонцентрированных кормов. Общая схема исследований показана на рисунке 1.

По данным схемы предполагалось изучение последующих хозяйственно полезных признаков: результат роста и развития опытного молодняка, мясная и шерстная продуктивность, тип поведения, экстерьерные и интерьерные показатели.

Репродуктивные качества спаренных маток чистокровной цигайской породы с баранами-производителями разных породных групп оценивали по числу спаренных и обьягнвившихся овцематок, их плодовитости, сохранности и выходу ягнят общепризнанными методами. Молочную продуктивность маток определяли по количеству выделенного молока за сутки.

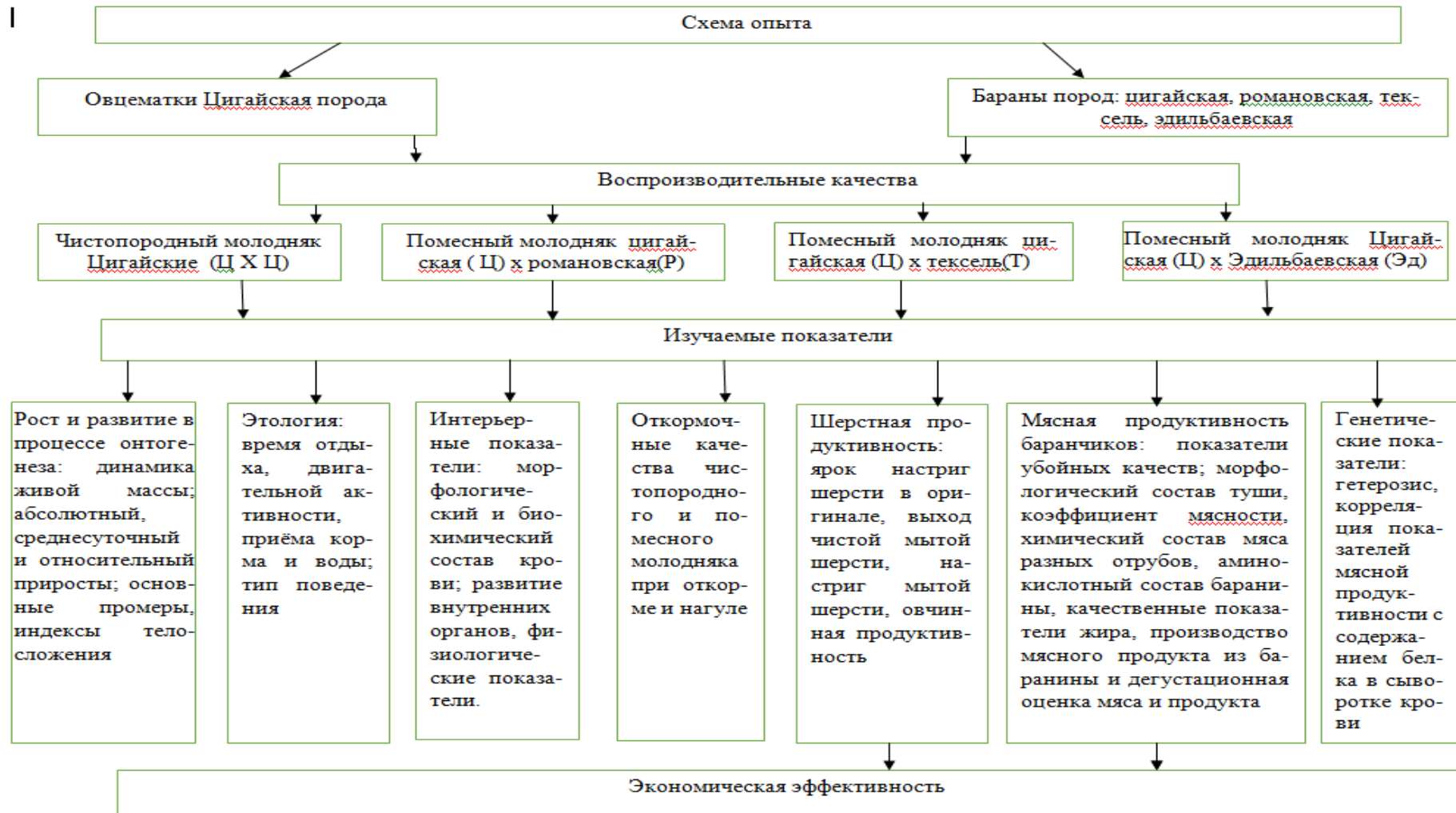


Рисунок 1 - Общая схема исследований

Рост и развитие чистокровного и помесного молодняка изучали на основе индивидуального взвешивания 40 баранчиков и ярок при рождении, в 4, 8, 12 месячном возрасте. Живую массу измеряли в утренние часы до кормления. Из собранной базы данных об изменении живой массы, по методике рассчитывали абсолютный, среднесуточный и относительные приросты (ГОСТ 25955 – 83). Формирования статей у чистопородного и помесного молодняка изучали путём взятия промеров. Промеры измеряли при рождении, в возрасте 4, 8 и 12 месяцев. Животных размещали на площадке так, чтобы голова, спина, ноги находились в ровном положении. С помощью инструментов брали следующие промеры: высоту в холке, глубину груди, высоту в крестце, ширину груди, косую длину туловища – мерной линейкой. Мерной лентой измеряли обхват груди за лопатками и обхват пясти. После взятия промеров рассчитывали индексы телосложения, используя общепринятые методы.

Интерьерные показатели изучали путём взятия образцов крови у 5 ярок в полугодовалом возрасте и взвешивания внутренних органов в 4-х и 8-месячном возрасте после убоя 3-х типичных баранчиков из каждой группы. Изучили физиологические показатели: частоту пульса и дыхание, температуру тела, которые определяли общепринятыми методами. Отбор проб крови для исследований брали у 5 голов каждой группы из ярёмной вены. Клеточный состав крови определяли волюметрическими и колориметрическими методами. Органический состав крови устанавливали спектрофотометрическим методом. Посчитали число эритроцитов и лейкоцитов в камере Горяева, уровень гемоглобина установили на гемометре ГС- 2.

Развитие внутренних органов молодняка установили путем взвешивания внутренних органов в 4- и 8-месячном возрасте после убоя 3-х баранчиков из каждой породной группы. После убоя были взвешены на технических весах (сердце, печень, лёгкие, почки, желудок, и все отделы желудочно – кишечного тракта) и измеряли длину кишечника. Время, потраченное на работу по подготовке к взвешиванию массы внутренних органов, завершалась не ранее чем 1,5 часа после убоя. По результатам учёта потреблённых кормов на протяжении

всего опыта, были рассчитаны затраты кормовых единиц и переваримого протеина, пошедших на 1 кг прироста живой массы, используя общепринятую методику расчёта и данные взвешивания баранчиков при рождении и реализации в 8-месячном возрасте.

Мясную продуктивность чистопородного молодняка исследовали по методике ВИЖА (1978) [117, 118]. Проводился контрольный убой 3-х типичных баранчиков из каждой группы в 4-х и 8-месячном возрасте (ГОСТ 31777 – 2012) [53]. Учитывали предубойную живую массу баранчиков, массу охлаждённой туши, внутреннего и хвостового жира, убойную массу, убойный выход. После 24-часового охлаждения при температуре +4 °С туши разрубали с учётом рекомендаций Н.Н. Шишкина (1991). Согласно ГОСТ 34200 – 2017 [54] отруба подвергались обвалке, а мякоть жиловке, а также определяли коэффициент мясности. Сортную разрубку туш проводили по общепринятой методике [141].

Для исследования были взяты наиболее высококачественные отруба первого сорта, к которым относят: тазобедренный, спинно-лопаточный и поясничный отдел. Изучение химического состава всего мяса было проведено с этих отрубов. Массовую долю жира изучили по ГОСТ 23042 – 86 «Мясо и мясные продукты. Методы определения жира»; влаги – по ГОСТ 9793 – 74 «Продукты мясные. Метод определения влаги» [14]; золы – по ГОСТ 15113.8 – 77 «Концентраты пищевые. Методы определения золы», белка – по ГОСТ 25011 – 81 «Мясо и мясные продукты. Методы определения белка» [14]. Энергетическую ценность определяли по методике А.П. Александрова (1983), аминокислотный состав мяса определяли – методом ионообменной хроматографии на автоматическом анализаторе ААА – 881 [14].

Качество мяса определяли по общему содержанию влаги, уровню влагосвязывающей (ВСС) и водоудерживающей (ВУС) способностей, рН среды, потерь при тепловой обработке, (прибор ПМ – 3), которые определяли, используя общепринятые методы [14].

Состав жира устанавливали по температуре плавления и застывания, кислотности, числу омыления, йодному числу [19]. Наличие общих липидов в жире мышечной ткани определяли методом Фолча, фосфолипидов – методом М.М. Левченко (1969), жирнокислотный состав липидов – методом газожидкостной хроматографии. Для проведения дегустационной оценке мяса использовали методику, предложенную ВНИИМП – по 9 бальной шкале.

Особенности поведения животных определяли по методике Д.К. Беяева и В.М. Мартыновой (1973), в соответствии с которой рассчитывали индекс функциональной активности (К), по формуле: $K = \frac{\Delta T}{T}$, где ΔT – время определённого акта поведения, T – общее время наблюдения за поведением животного [78, 98]. Тип поведения определяли следующим образом: утром подопытных животных выпускали в загон с кормушкой, где находился корм. Поведение подопытных животных отчётливо проявлялось при подходе к кормушке, так был установлен: 1 поведенческий тип (сильный) – подопытные животные, войдя в загон, быстро подходили к кормушке и оставались там на 10-15 минут; 2 тип (замедленный) – подопытные животные быстро подбегали к кормушке, но при подходе экспериментатора они убегали; 3 тип (слабый) – к кормушке подопытные животные не подходили, иногда подбегали, хватали корм и стремительно убегали. Продолжительность эксперимента составило девят дней.

Шёрстную продуктивность ярочек оценивали по настригу шерсти в годовалом возрасте после основной стрижки путём взвешивания каждого руна. Выход чистой мытой шерсти определяли в лаборатории на гидравлическом приборе ГПОШ – 2М [83].

Оценка качества овчин проводилась по массе парных шкур. Площадь шкур измеряли в дм^2 , путем умножения длины шкуры на её ширину. Измерения проводили с помощью дециметровой линейки. Консервирование шкур проводили мокросолёным способом. После измерили толщину кожной ткани в 9-ти точках. Для измерения использовали миллиметровый штангенциркуль. В нужных точках шкуры складывались вдвое, кожной стороной внутрь. Далее полученное значение делили на 2. Плотность шёрстного покрова измерялась в

3-х точках, расположенных на уровне спины, бока и огузка. Для определения густоты шёрстного покрова состригали шерсть с площади 2 см² и подсчитывали количество шёрстных волокон на единицу площади кожи [20, 21, 52].

Количественное определение гетерозиса проводили по формулам, указанным у Е.В. Четвертаковой (2018) [178].

Истинный гетерозис (И): $I = Pn/Pл \times 100\% - 100$

Гипотетический гетерозис (Г): $G = Pn/0,5(Pм + По) \times 100\% - 100$

Относительный гетерозис (О): $O = Pn/Pм \times 100\% - 100$

где Пп – признак помесного животного

Пм – признак материнской породы

По – признак отцовской породы

Экономическую эффективность определили по методике ВАСХНИЛ (1984) учитывая все затраты и прибыль от реализованной продукции.

Обработку всех результатов, полученных в ходе опыта, проводили по методике Н.А. Плохинского (1969) [137] на ПК с использованием программ Microsoft Office, STATISTICA и определяли критерия достоверности разности по Стьюденту при 3-х уровнях вероятности.

3. РЕЗУЛЬТАТЫ СОБСТВЕННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

3.1 Воспроизводительные качества овцематок цигайской породы при чистопородном разведении и скрещивании

Вопросу увеличения поголовья овец уделяется большое внимание, как в отечественном, так и в зарубежном овцеводстве. Плодовитость овцематок занимает промежуточное положение между многоплодными породными группами и одноплодными породными группами, поскольку у овец одних пород плодовитость низкая, а у других породных групп плодовитость – высокая. Исходя из этого, многие селекционеры используют для повышения плодовитости малоплодные, многоплодные породы [67, 139]. В связи с этим изучение воспроизводительной способности овец при разных методах разведения является актуальной темой. Принимая во внимание выше изложенные факты, было решено провести изучение воспроизводительных качеств маток чистопородной цигайской породы и её помесей. Воспроизводительные качества овцематок чистопородной цигайской породы при разных методах разведения оценивали по следующим показателям: количеству оплодотворённых и обьягнившихся овцематок, количеству окотившихся ягнят, в том числе: одинцов, двоен и т.д., молочности овцематок, сохранности потомства, выходу ягнят на 100 маток. Показатели воспроизводительной способности маток цигайской породы при разных методах разведения приведены в таблице 4.

Таблица 4

Воспроизводительная способность маток при разных методах разведения

Генотип	Случено, голов	Обьягнилось, голов	Осталось яловыми, голов	Оплодотворяемость, %	Получено ягнят от группы маток, голов
Ц × Ц	40	38	2	95	46
Ц × Р	40	39	1	97,5	61
Ц × Т	40	40	-	100	56
Ц × Эд	40	39	1	97,5	49

Анализ воспроизводительной способности маток цыгайской породы при чистопородном разведении и скрещивании показал, что лучшая оплодотворяемость была в группе маток, покрытых производителями породы тексель. В этой группе покрылись все овцематки, и оплодотворяемость составила 100 %. Наименьшее число покрытых маток отмечалось в группе, где использовали чистопородное разведение, т.е. бараны производители цыгайской породы. В этой группе две овцематки остались яловыми и оплодотворяемость оказалась ниже на 5,0 %. Овцематки, покрытые баранами грубошерстных пород – романовской и эдильбаевской по оплодотворенности, которая составила 97,5 %, занимали промежуточное положение. Очевидно, это можно объяснить разной избирательной оплодотворяемой способностью или качеством спермы производителей разных пород. Максимальное количество ягнят было получено от овцематок, которых покрывали производителями романовской породы. Учитывая тот факт, что сокращение численности овец связано определенным образом с неудовлетворительным состоянием воспроизводства стада и недостаточным использованием биологических особенностей овец - многоплодности, был проведен анализ воспроизводительных качеств маток при чистопородном разведении и скрещивании, результаты которого приведены в таблице 5.

Таблица 5

Воспроизводительные качества маток при чистопородном разведении
и скрещивании

Показатель	Варианты подбора овцематок и производителей			
	Ц × Ц	Ц × Р	Ц × Т	Ц × Эд
Число оплодотворённых овцематок, гол	40	40	40	40
Длительность беременности, дней	148 ± 1,2	150 ± 2	149 ± 1,5	147 ± 1,3
Окотилось овцематок, гол.	38	39	40	39
в т.ч. одиночками	20	18	24	29
двойнями	13	20	16	10
тройнями	-	1	-	-
Получено ягнят, гол.	46	61	56	49
Получено ягнят на 100 маток, гол.	121	156	140	126
Молочность маток за сутки, г	1251,5±11,3	1453,1±14,9***	1416,4±12,8***	1305,6±12**
Получено ягнят к отъёму, гол.	42	57	53	47
Выход ягнят на 100 овцематок, гол	111	146	132	121
Сохранность ягнят, %	91,7	93,5	94,3	96

Данные таблицы 5 свидетельствуют, что по продолжительности периода суягности у овцематок всех опытных групп достоверных различий не установлено. При этом следует отметить, что минимальный срок суягности был у овцематок, покрытых баранами эдильбаевской породы, а максимальный – романовской породы, что в определенной степени может быть обусловлено плодовитостью маток. Минимальное число двоен родилось у овцематок, покрытых баранами эдильбаевской породы, - 25,6 %, а максимальное количество – у романовской породы - 51,3 %. У овцематок, покрытых романовской породой, родилась одна тройня. Очевидно, на плодовитость овцематок цыгайской породы оказал влияние в определенной мере и генотип производителей. В то же время максимальное количество ягнят получено от овцематок и баранов романовской породы – 61 голова, а минимальное – при чистопородном разведении цыгайской породы. В определенной мере это обусловлено и низкой оплодотворенностью овцематок этой группы. В итоге по этой группе маток получена и низкая плодовитость в расчете на 100 овцематок, которая оказалось ниже по сравнению со всеми вариантами скрещивания на 5-35 ягнят.

Как известно, в первые месяцы жизни основным кормом для ягнят служит молоко матери, поэтому потомки высокомолочных маток растут и развиваются интенсивнее [183]. С учетом этого изучали показатель молочности маток. Самую низкую молочность имели овцематки при чистопородном разведении, которая оказалась достоверно ниже, чем при скрещивании с эдильбаевской породой на 54,1 г ($P \geq 0,99$), с романовской – на 201,6 г ($P \geq 0,999$) и с породой тексель – на 164,9 г ($P \geq 0,999$). Как следствие, молочность оказала влияние на сохранность молодняка овец до отбивки от матерей. Максимальную сохранность имел молодняк от варианта скрещивания Ц х Эд, который превосходил показатель ягнят варианта Ц х Т на 1,7 %, варианта Ц х Р на – 2,5 % и вариант чистопородного разведения - на 4,3 %. Поэтому выход ягнят на 100 маток с учетом плодовитости и сохранности оказался выше у варианта Ц х Р, а минимальный - при чистопородном разведении. Разница между ними составила 35 ягнят.

Таким образом, для повышения плодовитости и увеличения выхода ягнят, совершенствования воспроизводительных качеств овец и увеличения производства продукции овцеводства, в товарных стадах овец региона целесообразно использовать скрещивание цыгайских овцематок с производителями романовской и тексель пород.

3.2 Особенности роста и развития молодняка овец разного генотипа

3.2.1 Рост и развитие опытных ярочек

Производство мяса должно базироваться на закономерностях индивидуального развития молодняка овец, их особенностях и требованиях в разные возрастные периоды [93]. В связи с этим изучение особенностей роста и развития ярочек, полученных от чистопородного разведения и скрещивания цыгайских овцематок местной селекции с производителями пород тексель, эдильбаевской и романовской является актуальным и представляет как научный, так и практический интерес. Для определения интенсивности роста рассчитывали абсолютный, среднесуточный и относительный приросты общепринятыми методами. Результаты исследований показали, что помесные ярочки во все возрастные периоды имели преимущество по живой массе над чистопородными животными (таблица 6).

Таблица 6

Динамика живой массы опытного молодняка ярочек, кг

Возраст	Генотип животных			
	Ц х Ц	Ц х Р	Ц х Т	Ц х Эд
При рождении	3,58±0,05	3,98±0,06**	4,27±0,08***	4,33±0,07***
4 месяца	26,01±0,28	28,57±0,30**	32,31±0,92***	35,37±0,81***
8 месяцев	36,00±0,70	38,36±0,69*	46,99±0,95***	47,05±0,89***
12 месяцев	44,32±0,68	46,26±0,92**	58,19±1,20***	62,45±1,30***

Примечание: данные достоверны при: $P \geq 0.95$ *, $P \geq 0.99$ **, $P \geq 0.999$ ***.

Из данных таблицы 6 видно, что максимальную массу имели помесные ярочки 3 Ц х Т и 4 групп. Живая масса их при рождении превосходила массу чистопородных сверстников 1 группы на 0,69 кг ($P \geq 0,999$) и 0,75 кг ($P \geq 0,999$). Что касается разницы между ярочками 1 и 2 групп, то можно отметить менее

значительное превосходство помесей над чистопородными ягнятами на 0,4 кг ($P \geq 0,99$), что можно объяснить более высоким многоплодием у маток этой группы. К 4-месячному возрасту разница возросла соответственно у ярок 3 и 4 групп до 6,3 кг и 9,36 кг ($P \geq 0,999$). Разница в пользу ярок 2 группы по сравнению с первой при отбивке и постановке на нагул была незначительной 2,56 кг ($P \geq 0,99$). В 8-месячном возрасте разница между первой группой и 3, 4 группой составила соответственно 10,99 кг и 11,05 кг ($P \geq 0,999$), разница между 2 группой и первой незначительна -2,36 кг ($P \geq 0,95$). В 12 месяцев разница между первой группой и 3, 4 группами составила 13,87 кг и 18,13 кг ($P \geq 0,999$), а разница 1 и 2 группами - 1,94 кг ($P \geq 0,99$). Следовательно, практически во все возрастные периоды помесные ярокки имеют преимущество по сравнению с чистопородными животными.

Важное хозяйственное значение для молодняка овец имеет скорость роста, поскольку при всех других равных условиях быстрорастущий молодняк затрачивает меньше питательных веществ кормов на единицу прироста, чем медленно растущие животные [41, 101]. Основными показателями, характеризующими интенсивность роста овец, являются: абсолютный, среднесуточный, а также относительный прирост в разные возрастные периоды, который выражает напряженность роста (таблица 7).

Анализ полученных данных показал, что во все возрастные периоды от помесных ярок получено прироста больше, чем от чистопородных сверстниц. Так от помесей с эдильбаевской породой до отбивки получено прироста больше на 8,52 кг ($P \geq 0,999$), с породой тексель – на 6,27 кг ($P \geq 0,999$), тогда как с романовской всего лишь на 2,24 кг ($P \geq 0,99$). В период с 4 до 8-месячного возраста разница между 3, 4 группами по сравнению с первой (контрольной) оказалась менее значительной и составила соответственно 4,56 кг ($P \geq 0,99$) и 1,59 кг ($P \geq 0,95$). В то время как у помесей с романовской породой прироста получено меньше, чем у чистопородных сверстниц на 0,11 кг, однако эта разница оказалась недостоверной. С 8 до 12-месячного возраста такая тенденция сохраняется.

Показатели абсолютного, среднесуточного и относительного приростов
ярочек, кг

Возраст, мес.	Генотип молодняка			
	Ц×Ц	Ц×Р	Ц×Т	Ц×Эд
	Абсолютный прирост			
0-4	22.43±0.36	24.67±0.52**	28.70±0.41***	30.95±0.58***
4-8	9.99±0.28	9.88±0.48	14.55±0.39**	11.58±0.45*
8-12	8.32±0.25	7.93±0.35	11.29±0.43***	15.55±0.5***
0-12	40.74±0.69	42.48±0.85	54.54±1.23***	58.08±1.53***
	Среднесуточный прирост			
0-4	186.9±5	205.6±4.4**	239.1±5.2***	258±6.6***
4-8	83.3±3	82.3±4.1	121.3±4.2**	96.5±4.5*
8-12	69.3±4.5	66.1±3.3	94.1±3.5***	129.6±5***
0-12	111.6±3.5	116.4±3.8	149.4±3.9**	159.1±5.1**
	Относительный прирост			
0-4	628.3±10.9	616.4±4.7	681.4±11.8*	716.1±11.1***
4-8	38.7±1.4	34.9±3	44.6±4.2*	32.7±2*
8-12	23.4±1.3	20.7±1.1	24±1	33.7±2**
0-12	1138.4±12.4	1067±7.8	1277±17	1341.5±15.1***

Примечание: данные достоверны при: $P \geq 0.95$ *, $P \geq 0.99$ **, $P \geq 0.999$ ***.

Однако разница в приросте между чистопородными сверстницами и помесями от баранов эдильбаевской породы и породы тексель более существенная – 7,23 кг и 2,97 кг ($P \geq 0,999$), а у романовских помесей прирост был меньше на 0,39 кг ($P \leq 0,95$). В целом за весь период абсолютный прирост помесей с эдильбаевской породой был выше, чем у чистопородных аналогов на 42,5 %, с тексель – 33,9 % и с романовской - только 4,3 %.

По интенсивности роста во все возрастные периоды помесные животные превосходят своих чистопородных сверстников. Так, при выращивании до 4-месячного возраста помеси с эдильбаевской породой и с породой тексель превосходили по интенсивности роста чистопородных цигайских сверстников соответственно на 71,1 г или 38,0 % ($P \geq 0,999$) и 52,2 г или 27,9 % ($P \geq 0,999$). В то же время разница в интенсивности роста помесных ярочек с романовской породой в этот период оказалась менее значительной и составила всего лишь 18,7 г ($P \geq 0,99$). По-видимому, это обусловлено более низкой массой ягнят при рождении и тем, что реализация этого генотипа происходила в несопоставимых для него условиях. В дальнейшем скорость роста у ярочек всех генотипов

снижается. Это объясняется отбивкой молодняка от маток и временем полового созревания. С 4 до 8-месячного возраста максимальный прирост получен у ярок с породой тексель - 121,3 г, который превосходил показатель чистопородных сверстниц на 38 г или 45,6 % ($P \geq 0,99$). С 8 до 12-месячного возраста у помесей с эдильбаевской породой получен максимальный прирост - 129,6 г, разница с контролем составила 60,3 г или 87,0 % ($P \geq 0,999$). Что касается помесей с романовской породой, то с 4- до 8-месячного возраста среднесуточный прирост у них ниже, чем у чистопородных ярок на 1 г, а с 8 до 12 месяцев - на 3,2 г, но полученная разница оказалась недостоверной. Эту закономерность можно в определенной степени объяснить разными особенностями полового созревания у разного генотипа животных. За период выращивания до годовалого возраста отмечалось превосходство помесей по энергии роста по сравнению с чистопородными сверстницами (рисунок 2).

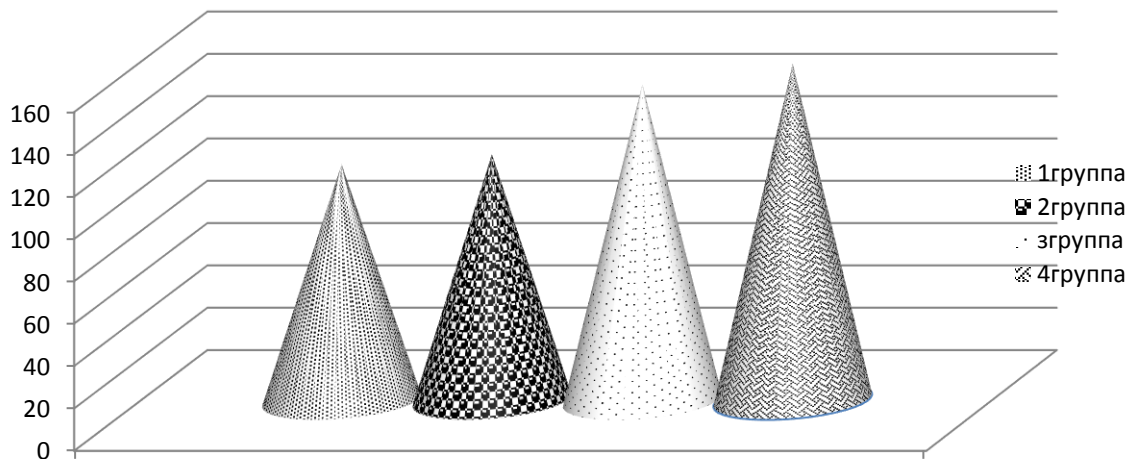


Рисунок 2 - Гистограмма среднесуточного прироста ярок за весь период выращивания

Максимальная интенсивность роста была у помесных ярок, полученных от цигайских маток и эдильбаевских производителей, а минимальной - у чистопородных сверстниц.

По относительному приросту в период до 4 -месячного возраста отмечалось превосходство помесей с эдильбаевской породой на 87,8 % и с породой

тексель – на 53,1 % над чистопородными ярочками. Исключение – помесные ярочки, полученные от цигайских маток и производителей романовской породы, относительный прирост которых был незначительно ниже, на 11,9 %, по сравнению с цигайскими ярочками, но полученная разница оказалась недостоверной. Начиная с 4-месячного возраста тенденция по относительной скорости роста изменяется в пользу помесей только 3 группы - на 5,9 % ($P \geq 0,95$). Тогда как у помесей 2 и 4 групп она оказалась ниже, чем у чистопородных сверстниц соответственно на 3,8 % и 6 %, что, по-видимому, можно объяснить разными особенностями полового созревания у ярочек разного генотипа. В последующий период роста достоверное превосходство отмечалось только между помесями с эдильбаевской породой и чистопородными ярочками.

В настоящее время шерстной продуктивности овец уделяется недостаточное внимание, что может значительно снизить результативность разведения овец. Реализация шерсти, прошедшей предпродажную подготовку, позволяет увеличить доход от реализации продукции овцеводства на 20-25 % [140]. В зависимости от характера шерстных волокон в наших исследованиях различают шерсть полутонкорунную, полугрубошерстную и грубошерстную. Шерсть, состриженная с цигайских ярок и помесей от цигаских маток с баранами породы тексель, была полутонкорунная, а от других помесей полугрубошерстная и грубошерстная. При оценке и реализации шерсти учитывается наряду с количеством и выход мытой шерсти, и настриг в мытом виде [160]. Результаты шерстной продуктивности ярочек разного генотипа, полученных в наших исследованиях, представлены в таблице 8.

Таблица 8

Показатели шерстной продуктивности ярочек разного генотипа

Генотип ярочек	Показатели		
	Настриг шерсти в оригинале, кг	Выход мытой шерсти, %	Настриг чистой шерсти, кг
Ц х Ц	$2,9 \pm 0,06$	58,0	$1,7 \pm 0,08$
Ц х Р	$1,6 \pm 0,04^{***}$	73,0	$1,2 \pm 0,02^{***}$
Ц х Т	$2,7 \pm 0,03$	57,0	$1,5 \pm 0,03^*$
Ц х Эд	$1,8 \pm 0,02^{***}$	74,0	$1,3 \pm 0,02^{***}$

Примечание: данные достоверны при: $P \geq 0,95$ *, $P \geq 0,999^{***}$.

Из данных таблицы 8 видно, что скрещивание оказало существенное влияние на шерстную продуктивность ярок. Наиболее высоким настригом шерсти в оригинале характеризуется чистопородный молодняк цигайской породы. Настриг грязной шерсти у них составил 2,9 кг, что достоверно больше, чем у помесей варианта Ц х Р на 1,3 кг и на 1,1 кг варианта Ц х Эд ($P \geq 0,999$). Разница между чистопородными и помесями варианта Ц х Т составила 0,2 кг, но эта разница оказалось недостоверной.

Что касается выхода мытой шерсти, то здесь отмечается иная тенденция. Более высокий выход мытой шерсти отмечался у помесей от грубошерстных баранов, а наименьший с породой тексель. Так, выход мытой шерсти у помесей от баранов эдильбаевкой породы составил 74,0 %, а от романовских баранов - соответственно 73,0 %.

Несмотря на разницу по выходу мытой шерсти, тенденция превосходства настрига шерсти сохраняется и при сравнении настрига шерсти в мытом виде. Однако, превосходство настрига шерсти в мытом виде у чистопородных цигайских ярок над помесями от баранов породы тексель было уже достоверно выше на 0,2 кг ($P \geq 0,95$).

Таким образом, скрещивание полутонкорунных овец шерстно-мясного типа с производителями специализированных пород – тексель и эдильбаевской, способствует увеличению живой массы к концу выращивания ярок и повышению интенсивности их роста. Меньший эффект от скрещивания получают при использовании производителей романовской породы. В тоже время скрещивание овцематок цигайской породы с производителями специализированных мясных пород способствует снижению их шерстной продуктивности.

3.2.2 Рост и развитие опытных баранчиков

Изучение особенностей роста и развития полученных помесных баранчиков от скрещивания цигайских овцематок местной селекции с производителями пород романовской, тексель и эдильбаевской, является актуальным и

представляет, как научный, так и практический интерес. Для изучения особенностей роста и развития животных проводили взвешивание баранчиков при рождении, отбивке и постановке на нагул и снятии с нагула. Результаты исследований показали, что помесные животные во все возрастные периоды имели преимущество по живой массе над чистопородными баранчиками (таблица 9).

Таблица 9

Динамика живой массы опытного молодняка баранчики, кг

Возраст животных	Генотип баранчиков			
	Ц х Ц	Ц х Р	Ц х Т	Ц х Эд
При рождении	3,92±0,04	3,74±0,06*	5,11±0,08***	5,16±0,07***
4 месяца	28,05±0,33	28,58±0,56	40,52±0,79***	37,63±0,68***
8 месяцев	37,06±0,81	38,25±0,53	54,05±1,20***	50,95±1,14***

Примечание: данные достоверны при: $P \geq 0.95$ *, $P \geq 0.99$ **, $P \geq 0.999$ ***.

Данные таблицы 9 показывают, что более высокую живую массу имели помесные баранчики 3 и 4 групп, живая масса которых при рождении превосходила чистопородных сверстников 1 группы на 1,19 кг ($P \geq 0,999$) и 1,24 кг ($P \geq 0,999$). Что касается разницы между баранчиками 1 и 2 групп, то можно отметить превосходство чистопородных ягнят над помесными на 0,18 кг ($P \geq 0,95$). Это, по-видимому, можно объяснить более высоким многоплодием при использовании легковесных производителей романовской породы. К 4-месячному возрасту разница возросла у баранчиков 3 и 4 групп соответственно до 12,47 кг и 9,58 кг ($P \geq 0,999$). Разница в пользу баранчиков 2 группы по сравнению с первой при отбивке и постановке на нагул была незначительной - 0,53 кг и недостоверной. В 8-месячном возрасте это разница составила 1,19 кг или 3,2%.

Следовательно, практически во все периоды роста помеси имеют преимущество по сравнению с чистопородным молодняком.

Скорость роста животных имеет важное хозяйственное значение, так как быстрорастущие животные при всех других равных условиях затрачивают меньше питательных веществ корма на единицу прироста, чем животные, растущие медленно [157]. Об интенсивности скорости роста баранчиков можно

судить по показателям абсолютного и среднесуточного прироста в разные возрастные периоды, а напряженность роста выражает показатель относительного прироста, данные которых представлены в таблице 10.

Таблица 10

Показатели приростов опытных баранчиков

Возраст	Генотип молодняка овец			
	Ц × Ц	Ц × Р	Ц × Т	Ц × Эд
Абсолютный прирост, кг.				
4 мес.	24,16 ± 0,33	24,83 ± 0,55	35,43 ± 0,79***	32,47 ± 0,61**
4–8 мес.	9,04 ± 0,84	9,55 ± 0,78	12,98 ± 0,47*	13,57 ± 0,6*
Всего	33,2 ± 0,36	34,38 ± 0,58	48,41 ± 0,63***	46,04 ± 0,6***
Относительный прирост, гр.				
4 мес.	627,7 ± 15,6	637,9 ± 10,4	703,7 ± 20,1*	628,8 ± 5,4
4–8 мес.	32,9 ± 3,2	35 ± 3,2	31,4 ± 0,7	36,1 ± 1,1
Среднесуточный прирост, гр.				
4 мес.	201,3 ± 2,7	206,9 ± 4,6	295,2 ± 6,6***	270,6 ± 5,1***
4–8 мес.	75 ± 7	79,6 ± 6,2	108,2 ± 3,7**	112,6 ± 4,8**

Примечание: данные достоверны при: $P \geq 0,95$ *, $P \geq 0,99$ **, $P \geq 0,999$ ***.

Анализ полученных данных таблицы 10 показал, что во все возрастные периоды от помесных баранчиков получено прироста больше, чем от чистопородных сверстников. Так, от помесей с эдильбаевской породой до отбивки получено прироста больше на 8,31 кг ($P \geq 0,99$), с породой тексель – на 11,27 кг ($P \geq 0,999$), тогда как с романовской всего лишь на 0,67 кг и эта разница оказалась недостоверной. В период нагула разница между всеми группами по сравнению с первой (контрольной) оказалась менее значительной и составила соответственно 4,53 кг ($P \geq 0,95$), 3,94 кг ($P \geq 0,95$) и 0,51 кг, но эта разница также недостоверна. В целом за весь период абсолютный прирост помесей с эдильбаевской породой превосходил чистопородных аналогов на 38,7 %, с тексель – 45,8 %, а с романовской всего лишь – 3,6 %.

Во все возрастные периоды помесные животные превосходят своих чистопородных сверстников по интенсивности роста. Так при выращивании до 4-месячного возраста помеси с эдильбаевской породой и с породой тексель превосходили по интенсивности роста чистопородных цигайских сверстников соответственно на 69,3 г или 34,4 % ($P \geq 0,999$) и 93,9 г или 46,6 % ($P \geq 0,999$). В

тоже время разница в интенсивности роста помесных баранчиков с романовской породой в этот период оказалась менее значительной всего лишь 5,6г и недостоверной. По-видимому, это обусловлено более низкой массой ягнят при рождении и тем, что реализация этого генотипа происходила в несопоставимых для него условиях. В последующий период отмечалась аналогичная тенденция, что в определенной степени объясняется и разными особенностями полового созревания молодняка разного генотипа. В целом за весь период выращивания отмечалось превосходство помесей по энергии роста по сравнению с чистопородными сверстниками (рисунок 3).

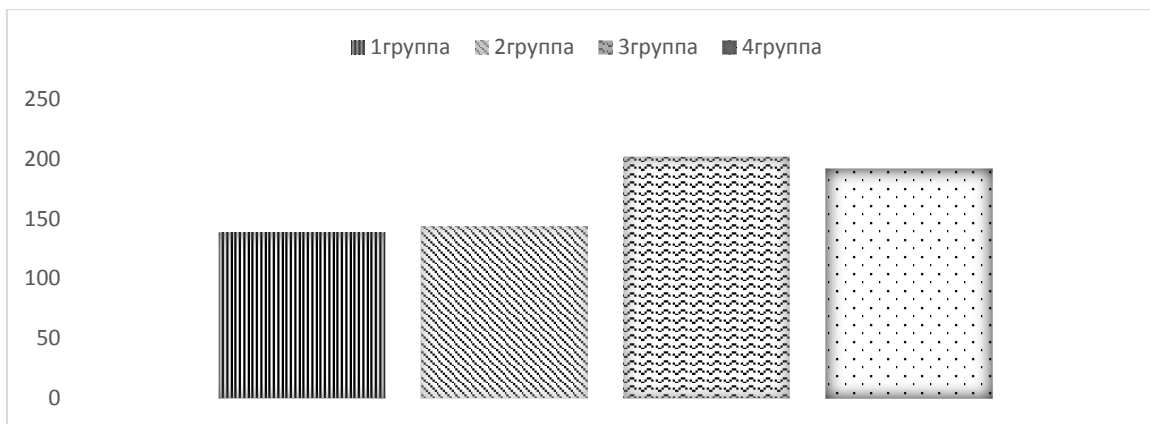


Рисунок 3 - Гистограмма среднесуточного прироста баранчиков за весь период выращивания

Максимальная интенсивность роста была у помесных баранчиков, полученных от цигайских маток и производителей тексель, а минимальная - у чистопородных сверстников. В период до 4-месячного возраста между группами баранчиков по показателю относительного прироста разница была незначительной и недостоверной. Исключение составляют помесные баранчики, полученные от цигайских маток и производителей тексель, относительный прирост которых был выше на 76,0 %, по сравнению с цигайскими баранчиками ($P \geq 0,95$). Но с 4 до 8-месячного возраста картина относительной скорости роста изменяется в пользу помесей 2 и 4 групп соответственно на 2,1 % и 3,2 %, но разница оказалась недостоверной. Тогда как, у помесей 3 группы она оказалась ниже, чем у чистопородных сверстников на 1,5 %. Это в определенной

степени объясняется разными особенностями полового созревания молодняка разного генотипа.

Таким образом, скрещивание полутонкорунных овец шерстно-мясного типа с производителями специализированных пород – тексель и эдильбаевской, способствует увеличению живой массы к концу выращивания баранчиков и повышению интенсивности их роста. Меньший эффект от скрещивания получают при использовании производителей романовской породы.

3.3 Экстерьерные особенности молодняка овец разного генотипа

В практике овцеводства всегда уделялось и уделяется большое внимание экстерьеру животных в связи с их характером продуктивности. По экстерьеру можно получить представление о конституциональной крепости, здоровье и приспособленности животного к условиям, в которых оно существует и даёт потомство [206]. В тоже время различные варианты учения о конституции и экстерьере не раз вступали в противоречие с животноводческой практикой, которая сама давала материал для верных приёмов оценки животных, в том числе по экстерьеру и конституции [100]. При определении продуктивности сельскохозяйственных животных, наряду с оценкой живой массы, большое значение придается внешним формам животного, так как в процессе роста молодняка происходят изменения и в пропорциях телосложения. Развитие статей учитывают и при характеристике мясной продуктивности. Формирование организма идёт одинаково у всех пород овец, но у улучшенных по мясной продуктивности этот процесс изменён так, что его стадии проходят быстрее, а жировая ткань нарастает значительно дольше. В соответствии с этой последовательностью в увеличении отдельных частей тела наблюдаются различия. Поэтому, при улучшении мясных качеств цыгайских овец была поставлена задача, изучить особенности развития потомства, полученного от скрещивания

этой породы с мясными породами. В таблице 11 приводятся результаты измерений, характеризующие развитие и телосложение чистопородного и помесного молодняка овец.

Анализируя представленные в таблице 11 данные, следует отметить, что развитие отдельных статей тела у изучаемых генотипов животных происходит неравномерно. При этом отдельные параметры тела молодняка по стадиям развития имели неравномерную скорость роста, что заметно по ряду промеров.

Так, во всех группах установлены примерно одинаковые коэффициенты роста промера высота в холке – 1,78-1,83, косая длина туловища – 1,76-1,84, обхват пясти – 1,39-1,45. Такие промеры, как глубина, ширина, обхват груди, ширина зада в маклоках от момента рождения до 12-месячного возраста росли более интенсивно. Так, обхват груди увеличился в 2,68-2,73, ширина груди – 2,26–2,37, глубина груди – в 1,83-1,93 и ширина зада в маклоках – 2,22-2,57 раза.

Характерной особенностью экстерьера помесного молодняка овец является большая величина широтных промеров. В результате этого у них с возрастом сформировалось компактное бочкообразное телосложение, а боковой профиль приобрел очертания прямоугольника с хорошо обмускуленной задней частью.

Согласно промерам помесные 12-месячные животные от эдильбаевских производителей по высоте в холке имели самые лучшие показатели. Их превосходство, по сравнению с показателями чистопородных ярочек составило 3,3 см ($P \geq 0,999$) или 6,1 %. Разница по данному показателю между чистопородными и помесными с тексель составила 2,3 см ($P \geq 0,99$) или 3,5 %, тогда как разница с романовскими помесными - 0,2 см оказалась недостоверной.

Таблица 11

Показатели промеров опытных ярок в возрастном аспекте, см

Промеры	Генотип животных															
	Ц х Ц				Ц х Р				Ц х Т				Ц х Эд			
	возраст в месяцах															
	0	4	8	12	0	4	8	12	0	4	8	12	0	4	8	12
Обхват пясти	7±0,32	8,9±0,31	9,4±0,29	9,9±0,27	6,8±0,29	8,6±0,18	9,1±0,21	9,4±0,19	6,8±0,22	9,2±0,24	9,6±0,2**	10,2±0,2	6,5±0,28	8,8±0,21	9,1±0,17	9,9±0,17
Глубина груди	14,5±0,64	22,7±0,44	25,1±0,37	27,3±0,35	15,6±0,51	23,3±0,53	26,4±0,52*	28,6±0,56	16,9±0,44**	25,6±0,34***	28,8±0,37***	32,3±0,37***	16,1±0,45*	24,5±0,54*	28,1±0,51***	31,1±0,5***
Косая длина туловища	37,5±0,63	56,1±0,66	61,1±0,62	66,2±0,5	37,1±0,37	56,1±0,46	61,2±0,52	66,6±0,29	38,1±0,43	57,9±0,32*	63,2±0,26***	69,7±0,32***	38,5±0,45	59,3±0,4***	64,3±0,28***	70,7±0,33***
Ширина груди	8,9±0,32	13,5±0,46	16,6±0,58	20,1±0,56	9,1±0,23	14,2±0,38	16,9±0,49	20,5±0,37	12,7±0,52***	20,1±0,63***	24,2±0,63***	29,2±0,63***	11,5±0,57***	19,1±0,46***	23,5±0,57***	27,3±0,47***
Обхват груди	32,4±0,54	62,3±0,36	71,5±0,35	88,6±0,28	32,9±0,54	64±0,5	71,4±0,4	88,2±0,34	34,6±0,4**	67±0,54***	76,2±0,34***	94,2±0,32***	34,8±0,32	66,8±0,29***	75,9±0,38***	95,1±0,27***
Ширина зада в маклоках	8,8±0,3	12,2±0,31	15,6±0,36	19,6±0,31	9±0,17	13,9±0,31***	16,1±0,28	20±0,39	9,6±0,18*	18,9±0,35***	19,5±0,34***	24,3±0,4***	9,2±0,27	18,2±0,37***	18,7±0,37***	23,6±0,33***
Высота в крестце	35,3±0,54	52,1±0,55	59,1±0,57	65,3±0,55	36,2±0,5	52,8±0,66*	58,7±0,56	66,2±0,47	37,1±0,52*	53±0,49	58,6±0,43	68,1±0,44***	38,5±0,48***	56,1±0,43***	62,8±0,51***	70,1±0,5***
Высота в холке	36±0,46	51±0,68	57±0,55	64±0,37	36,2±0,29	51,9±0,54	57,8±0,28	65±0,44	36,6±0,51	52,3±0,48	57,3±0,51	67,1±0,25***	37,2±0,33	54,1±0,43**	60±0,4**	68,1±0,43***

Высота в крестце у эдильбаевских помесей достигала 70,1 см, что по сравнению с аналогичным показателем у чистопородных животных на 4,8 см ($P \geq 0,999$) или на 7,4 %, больше. Разница между данными показателями чистопородных животных и помесей с тексель составила 2,8 см ($P \geq 0,999$), а с романовской - 0,9 см, что в основном вызвано интенсивностью развития костей периферического скелета (трубчатых костей передних и задних конечностей).

Величина промера косая длина туловища характеризует в основном развитие костей позвоночника. Вытянутые в длину животные имеют большую внутреннюю полость, что предполагает возможность больших размеров внутренних органов, а значит и более высокий уровень обменных процессов в организме [135]. Наибольшую длину туловища во все возрастные периоды имеют помесные животные от эдильбаевских производителей и тексель. Преимущество этих помесей над чистопородными сверстниками в 12-месячном возрасте составило 4,5 и 3,5 см или 6,8 и 5,3 % соответственно, при ($P > 0,999$). Это преимущество обусловлено более высокой энергией роста помесей, что свойственно животным, относящимся к мясному направлению продуктивности.

От развития костей осевого скелета, обладающих наибольшей степенью роста в постэмбриональный период зависят ширина, глубина и обхват груди, которые характеризуют развитие грудной клетки ягнят [199]. Измерения глубины груди показали, что наибольшие показатели, во все возрастные периоды были у помесей с баранами тексель. Превосходство над чистопородными сверстниками составило 5 см и 18,3 % ($P > 0,999$). По ширине груди во все периоды максимальное превосходство над чистопородным молодняком отмечается также у помесей тексель, которое составило 9,1 и 45,2 % ($P > 0,999$). Во все возрастные периоды максимальный обхват груди наблюдался у помесных животных от производителей тексель и эдильбаевских, который превосходил в годовалом возрасте соответственно, что на 5,6 см и 6,5 см или на 6,3 % и 7,3 %

выше, чем у чистопородного молодняка ($P > 0,999$). В возрасте 8 месяцев превосходство животных составило соответственно 4,7 см и 4,5 см или 6,6 % и 6,3 % ($P > 0,999$).

О крепости костяка позволяет судить обхват пясти, который в значительной степени связан с крепостью конституции животных. Измерение обхвата пясти показало, что во все возрастные периоды максимальный показатель был у чистопородных животных. Этот факт можно связать с особенностями породной принадлежности используемых овцематок.

По ширине зада в маклоках можно судить о мясной продуктивности молодняка овец. Максимальный показатель этого промера выявлен во все возрастные периоды у помесей с породами тексель и эдильбаевской, который достоверно превосходил показатель чистопородных сверстников. У помесей с романовской породой достоверная разница отмечается только в 4-месячном возрасте.

В отличие от чистопородных цыгайских ягнят помесные имеют компактное приземистое туловище с хорошо развитой, объемной грудной клеткой, облегченный костяк, ровную линию спины, т.е. телосложение свойственное животным наиболее мясного направления продуктивности.

На основе взятых промеров были вычислены индексы телосложения молодняка изучаемых генотипов животных. Индексы хорошо отражают общую форму сложения животного и его отдельных систем (таблица 12, рисунок 4).

Сравнение индексов телосложения показало, что в первые месяцы жизни после рождения у молодняка их показатели значительно отличаются от показателей более взрослых животных. Ярочки более высоконоги, менее растянуты, имеют большие линейные промеры. Уже при рождении помесные ягнота с тексель и эдильбаевской породами превосходят чистопородных животных по индексам растянутости, сбитости и массивности. У романовских помесей эти различия менее значительные или практически отсутствуют. Аналогичная тенденция сохраняется и при отбивке ягнят в 4-месячном возрасте.

Таблица 12

Индексы телосложения опытных ярок в возрастном аспекте, %

Индексы	Вариант разведения и генотип молодняка овец							
	Ц x Ц				Ц x P			
	возраст в месяцах							
	0	4	8	12	0	4	8	12
Сбитости	86,4	111,1	117,1	133,9	86,8	112,1	116,7	132,5
Растянутости	103,0	109,3	105,7	102,2	102,5	108,1	105,9	102,5
Грудной	61,4	59,5	66,1	73,6	58,3	61,0	64,02	71,7
Костистости	19,3	17,3	16,3	15,3	18,8	16,6	15,8	14,5
Длинноногости	60,2	55,8	56,6	57,9	56,9	55,1	54,4	56,0
Массивности	89,1	121,5	123,7	136,8	90,9	123,4	123,6	135,4
	Ц x T				Ц x Эд			
Сбитости	90,8	115,7	120,6	137,5	90,4	115,0	118,1	135,7
Растянутости	104,1	110,7	110,3	103,9	103,5	109,7	107,2	103,9
Грудной	75,2	78,5	84,0	90,4	71,4	78,0	83,6	87,8
Костистости	18,5	17,6	16,8	15,2	17,5	16,3	15,2	14,5
Длинноногости	53,9	51,1	49,8	51,9	56,8	54,8	53,2	54,4
Массивности	99,5	128,1	133,0	140,4	93,6	123,5	126,5	139,7

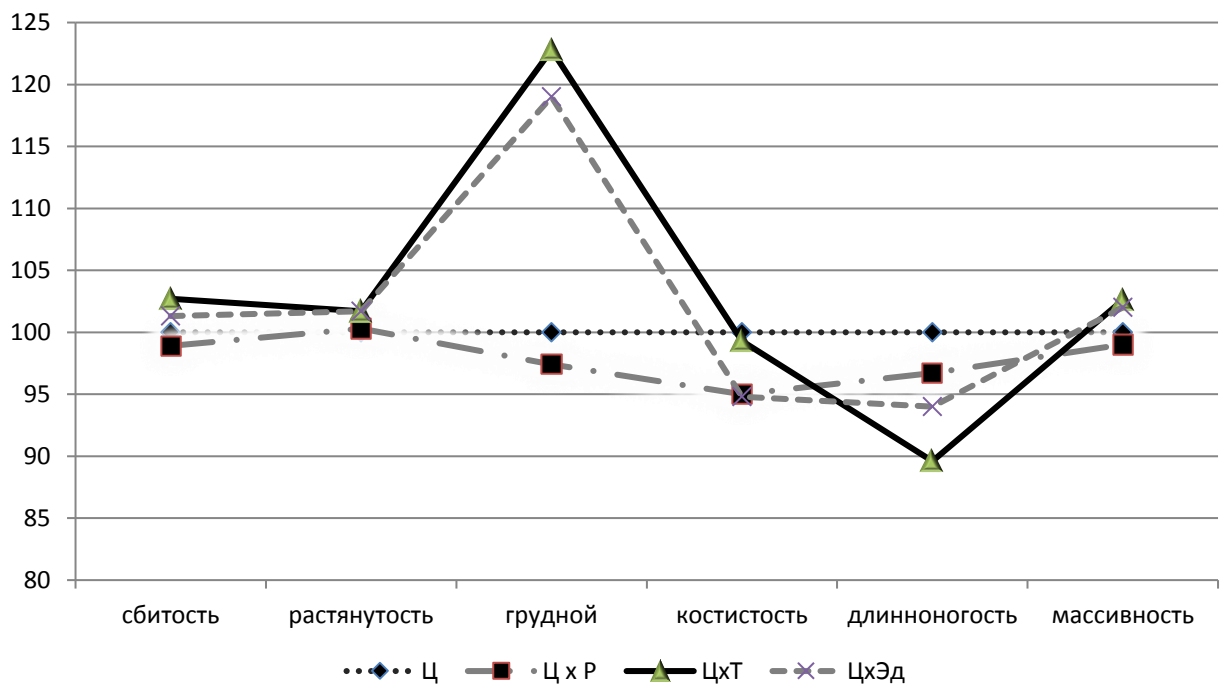


Рисунок 4 - Экстерьерный профиль ярок в годовалом возрасте

В возрасте 8 месяцев помеси с романовской породой уступают чистопородным сверстникам по индексам: сбитости – 0,4 %, массивности - 0,1 %, длинноногости - 2,2 % и грудному - 2,1 % и превосходят их только по индексу

растянутости на 0,2 %. Помеси, полученные от скрещивания с баранами породы тексель и эдильбаевской, в этом возрасте имеют значительное превосходство над чистопородными сверстниками и помесями Ц х Р по индексу сбитости, массивности, грудному и растянутости, но уступают чистопородным животным по костистости и длинноногости.

К 12-месячному возрасту все животные становятся более сбитыми и массивными. Следует отметить, что помесные животные с породой тексель имели более высокий индекс сбитости, показали превосходство по грудному индексу, отличались большей массивностью в сравнении с чистопородным молодняком и другими вариантами помесей. Величина индексов сбитости и массивности указывает на лучшие мясные формы телосложения, свидетельствует о лучшем развитии статей экстерьера у опытных ягнят, которые отличаются более глубокой и широкой грудной клеткой, длинным и пропорциональным туловищем.

Таким образом, результаты проведенного эксперимента подтверждают целесообразность использования в скрещивании баранов пород тексель и эдильбаевской с полутонкорунными матками цигайской породы, так как полученный помесный молодняк отличается более выраженными мясными формами. Применение межпородного скрещивания дает возможность достаточно быстро преобразовать стадо овец в желательном направлении. При этом, полученные помеси лучше сочетают в себе ценные качества используемых пород.

3.4 Интерьерные показатели молодняка овец разного генотипа

3.4.1 Гематологические и физиологические показатели

опытных животных

Интерьер овец рассматривается как совокупность внутренних морфологических, физиологических и биохимических свойств организма, связанных с его конституцией, направлением и особенностями продуктивности. При этом

изучение продуктивных качеств и количественных показателей интерьера овец имеет большое научное и практическое значение, так как даёт возможность правильно подойти к решению проблемы их конституции, роста и развития. Одним из наиболее доступных и качественных показателей интерьера животных служит кровь, которая несёт массу информации [13].

По анализу крови определяют состояние организма и его здоровье.

Исходя из этого, очень важно провести анализ клинических и гематологических особенностей помесного молодняка, полученного при совершенствовании мясной продуктивности цыгайской породы овец [67].

Для объективной оценки внутренней среды организма опытных животных, уровня направленности обменных процессов и активности его защитных систем служат морфо-биохимические показатели крови [23], показатели которых приведены в таблице 13.

Таблица 13

Морфо-биохимические показатели крови опытных животных

Показатели	Генотип молодняка овец			
	Ц × Ц	Ц × Р	Ц × Т	Ц × Эд
Морфологический состав				
Эритроциты, $10^{12}/л$	8,68±0,22	9,65±0,24*	9,99±0,32**	9,85±0,29**
Гемоглобин, г/л	102,3±0,82	105,9±0,91*	110,2±1,33***	108,6±1,29**
Лейкоциты, $10^9/л$	10,8±0,36	11,6±0,37	11,9±0,42	11,8±0,39
Биохимический состав				
Фосфор, ммоль/л	2,62±0,09	2,72±0,1	3,02±0,11*	2,99±0,12*
Кальций, ммоль/л	3,32±0,12	3,65±0,14	3,99±0,18**	3,82±0,17*
Каротин, мг/л	0,14±0,01	0,16±0,03	0,18±0,05	0,17±0,02
Белковый коэф. (А/Г)	0,56±0,01	0,57±0,02	0,58±0,01	0,57±0,01
Глобулины, г/л	39,21±0,3	39,96±0,32	41,8±0,62**	41,23±0,59**
γ – глобулин	20,49±0,21	20,76±0,23	21,14±0,25	20,94±0,28
β – глобулин	6,52±0,11	6,92±0,13*	7,46±0,16***	7,31±0,14***
α - глобулин	12,20±0,14	12,38±0,15	13,20±0,2**	12,98±0,18**
Альбумины, г/л	22,62±0,19	23,02±0,24	24,12±0,28**	23,42±0,27*
Общий белок, г/л	61,83±0,34	62,98±0,36*	65,92±0,77**	64,65±0,61**
Общие липиды, моль/л	5,59±0,12	5,89±0,14	6,36±0,19*	6,28±0,18*
Холестерин, моль/л	2,42±0,18	2,34±0,15	2,24±0,12	2,28±0,1
АСТ, мккат/л	1,28±0,11	1,3±0,1	1,38±0,13	1,34±0,12
АЛТ, мккат/л	0,41±0,03	0,48±0,05	0,6±0,1	0,52±0,09

Примечание: данные достоверны при: $P \geq 0.95$ *, $P \geq 0.99$ **, $P \geq 0.999$ ***.

Анализ данных таблицы 13 свидетельствует, что морфологические показатели крови у всех генотипов подопытных животных находились в пределах физиологической нормы. Достоверных различий между опытными группами по содержанию лейкоцитов не выявлено, хотя и отмечается повышенный их уровень у помесного молодняка.

Эритроциты – мелкие клетки крови, содержащие гемоглобин, благодаря чему они способны переносить кислород от лёгких к тканям и углекислый газ от тканей к лёгким. Кроме всего прочего, эритроциты принимают непосредственное участие в регуляции кислотно-щелочного баланса организма [13]. Исследования показали, что у помесных животных количество эритроцитов достоверно превышало показатель чистопородных сверстников генотипа Ц х Р на $0,97 \times 10^{12}/л$, варианта Ц х Т- на $1,31 \times 10^{12}/л$ и Ц х Эд- на $1,17 \times 10^{12}/л$. Повышение количества эритроцитов в крови повлекло за собой и повышение содержания в ней гемоглобина. Уровень гемоглобина у помесей оказался также достоверно выше, чем у чистопородных сверстников соответственно по генотипам 3,6, 7,9 и 6,3 г/л. Функциональное значение гемоглобина состоит в том, что он составляет молекулярную основу дыхательной функции крови. Следовательно, у помесей обмен веществ, протекал более интенсивно, чем у чистопородных сверстников.

В результате исследований установлено, что все гематологические показатели животных находились в пределах физиологической нормы. Анализ полученных данных свидетельствует о влиянии генотипа на биохимический статус молодняка овец. Данные таблицы 13 свидетельствуют о более высоком содержании белка в сыворотке крови помесных ярок по сравнению с чистопородными сверстниками. Разница в пользу помесей варианта Ц х Р составила 1,15 г/л, варианта Ц х Т – 4,09 г/л и варианта Ц х Эд – 2,82 г/л. Основные функции белков сыворотки крови – транспортная, питательная, защитная. Обращает внимание на себя и тот факт, что со скоростью образования общего белка в сыворотке крови тесно взаимосвязана интенсивность роста молодняка жи-

вотных. Альбумины занимают центральное место среди других белков сыворотки крови и играют важную роль в регулировании её осмотического давления, необходимы для организма в качестве резервов белка в нём. Глобулины имеют большое значение в иммунных процессах организма животных [23, 66]. У помесей отмечается и более высокое содержание альбуминов и глобулинов, но достоверная их разница по сравнению с цигайскими сверстниками установлена только в вариантах Ц х Т – 1,5 и 2,59 г/л и Ц х Эд – 0,8 и 2,02 г/л соответственно.

Альфа-глобулины трансформируют многие биологически активные вещества и обладают антигенными свойствами. Как показали исследования, у помесей отмечается более высокий уровень альфа-глобулинов, чем у чистопородных животных, но достоверная разница установлена только с вариантами Ц х Т – 1,00 г/л и Ц х Эд – 0,78 г/л. Бета-глобулины являются носителями специфических антител и участвуют в переносе железа, липидов, углеводов, стероидных гормонов, витаминов А и D, обладая большой адсорбционной способностью. Полученные в исследовании данные свидетельствуют о более высоком уровне бета-глобулинов у помесей, но достоверная разница по сравнению с чистопородным молодняком установлена с вариантами Ц х Р – 0,4 г/л, Ц х Т – 0,94 г/л и Ц х Эд – 0,79 г/л.

Гамма-глобулины содержат антитела и служат материальной основой иммунитета. У помесного молодняка отмечается более высокий уровень гамма-глобулинов по сравнению с чистопородными, но полученная разница оказалась недостоверной. По белковому коэффициенту существенных и достоверных различий у помесного и чистопородного молодняка не установлено.

Минеральные вещества служат структурными компонентами живого организма. В сыворотке крови они связаны с белками или представлены мало диссоциирующими небелковыми комплексами и ионами. Изменение уровня кальция и фосфора, прямо связано с изменениями в скелете и его отделах, то есть обусловлено едиными процессами роста и развития организма животного

[13, 23]. Как показали исследования, в крови помесного молодняка отмечается более высокий уровень кальция и фосфора, чем у чистопородных сверстников, но достоверная разница установлена у вариантов Ц х Т – 0,67 и 0,4 ммоль/л и Ц х Эд – 0,5 и 0,37 ммоль/л соответственно. По содержанию каротина существенных и достоверных различий между помесным и чистопородным молодняком не выявлено.

Липидный обмен характеризуют такие показатели, как содержание общих липидов и холестерина. Анализ данных таблицы 13 свидетельствует о более высоком содержании в сыворотке крови у помесей общих липидов, но достоверная разница установлена по вариантам Ц х Т – 0,77 ммоль/л и Ц х Эд – 0,69 ммоль/л соответственно. В тоже время, несмотря на повышенное содержание общих липидов, у помесного молодняка отмечается более низкое содержание холестерина по сравнению с чистопородными, но разница между генотипами незначительная и недостоверная.

Большая роль в процессах обмена белков, протекающих в организме животных, принадлежит ферментам переаминирования. Аминотрансферазы играют ведущую роль в клеточном метаболизме, участвуют в реакциях ферментативного переноса NH₂-групп между аминокислотами и соответствующими кетокислотами, стоящими на стыке путей обмена азотистых веществ, углеводов и жиров [13, 23]. Анализ полученных в исследовании данных выявил незначительное повышение уровня активности ферментов переаминирования у помесного молодняка, эти различия оказались недостоверными. Более высокий уровень активности трансаминаз (АСТ, АЛТ) у помесей не является случайным, так как у них происходит активное размножение клеток, усиленный рост этих животных.

В настоящее время клинические исследования становятся необходимым условием фактически каждой научной работы, связанной с функционированием живых организмов, которые рассматриваются как сложные биологические объекты. Многие опубликованные данные ряда источников свидетельствуют о широкой вариабельности показателей температуры тела, частоты

пульса и частоты дыхания у молодняка овец. Клинические данные сопряжены с возрастом, полом, генотипом, сезоном года и другими факторами [23, 207]. Исходя из этого, был проведен анализ клинических особенностей молодняка овец разного генотипа (таблица 14).

Таблица 14

Физиологические показатели опытного молодняка овец

Генотип молодняка овец	Показатель клинических данных		
	температура тела, °С	пульс, число ударов в минуту	частота дыхания, дыханий в минуту
ЦхЦ	39,2±0,19	98,1±1,29	18,9±0,81
ЦхР	39,3±0,22	98,5±1,18	19,6±0,92
ЦхТ	38,6±0,21	93,8±1,27*	16,8±0,72*
ЦхЭд	38,8±0,23	95,1±1,12	17,1±0,77

Примечание: данные достоверны при: $P \geq 0.95$ *

Анализируя результаты данных таблицы 14, можно констатировать, что все половозрастные группы молодняка овец клинически были здоровы. При этом необходимо обратить внимание на то, что изменчивость клинических показателей зависит от генотипа животных. У помесей вариантов ЦхТ и ЦхЭд отмечается снижение частоты пульса на 4,3 ($P \geq 0.95$) и 3 удара в минуту и дыхания соответственно на 2,1 ($P \geq 0.95$) и 1,8 дыханий в минуту, что свидетельствует о ритмичной работе органов кровообращения и дыхания.

Таким образом, проведенные гематологические исследования показали, что все исследуемые показатели крови опытного молодняка овец находились в пределах физиологической нормы, что говорит о клиническом здоровье подопытного молодняка. У помесного молодняка отмечается повышение гематологических показателей эритроцитов, гемоглобина, белка и его фракций, минеральных веществ и липидов, что свидетельствует об интенсивном обмене веществ. Реактивность со стороны сердечно - сосудистой, дыхательной систем и терморегуляторных механизмов в определенной степени зависит от генотипа молодняка овец.

3.4.2 Формирование внутренних органов у молодняка овец разного генотипа

Известно, что все органы у овец, как и других животных, начинают образовываться в эмбриональный период. Раньше других закладываются такие органы как мышцы, кровь, сердце, почки, костяк, половые органы и другие, которые в эмбриональный период растут и дифференцируются медленно. После рождения при нормальных условиях эти органы развиваются интенсивно и характеризуются высоким коэффициентом роста. Позднее закладываются печень, кишечник, легкие, головной мозг, вся нервная система, кожа с ее производными и другие, которые в эмбриональный период растут и дифференцируются быстро, а в постэмбриональный период их рост заканчивается рано, коэффициент роста у них невысокий [25, 43,174].

Скорость роста и развития внутренних органов у животных зависит от многих факторов, в том числе и наследственных. Данные литературы о росте и развитии внутренних органов молодняка овец разных генотипов недостаточны и противоречивы [25]. Поэтому была поставлена задача, провести изучение в процессе развития формирования внутренних органов у чистопородных и помесных баранчиков. Результаты взвешивания внутренних органов у баранчиков разного генотипа в возрастном аспекте приведены в таблице 15.

Приведенные данные, дают представления о различиях в массе внутренних органов у подопытных баранчиков. Анализ таблицы 15 свидетельствует о том, что с возрастом происходит увеличение абсолютной массы всех без исключения внутренних органов у опытных животных. Помесные животные отличались от чистопородных сверстников более высокими показателями массы внутренних органов.

Формирование внутренних органов у баранчиков

Органы	Генотип молодняка			
	Ц × Ц	Ц × Р	Ц × Т	Ц × Эд
4 месяца				
Почки	82±0,7	86±0,9*	96±1,5***	90±1,4**
Печень	378±1,6	384±1,5	475±2,7***	465±2,1***
Сердце	126±0,7	128±0,8	132±1,1**	130±0,9*
Лёгкие и трахея	304±1,1	313±1,2**	358±1,4***	348±1,5***
Сычуг	141±11,1	189±12,5*	226±15,1**	215±13,9**
Селезёнка	52±0,6	54,3±1	64,2±1,2***	60,8±1,1***
Книжка	14±0,6	21±0,8***	32±1,1***	29±0,9***
Диафрагма	101±1,1	104±1	111±1,4**	110±1,3**
Рубец	354±1,8	378±1,9***	406±1,7***	398±1,5***
Объём крови	872±10,7	912±11,4	995±12,5***	966±13,5**
8 месяцев				
Почки	100±0,8	111±1***	132±1,8***	124±1,5***
Печень	605±23,1	618±11,8	723±10,5**	678±11,4*
Сердце	358±0,8	361±1	389±1,8***	385±1,5***
Лёгкие и трахея	428±1,5	451±1,8***	532±5,5***	521±5,1***
Сычуг	239±1,9	256±1,8**	268±2,9***	265±3,9**
Селезёнка	78±0,9	85±1**	102±1,8***	98±1,6***
Книжка	89±0,9	98±1,2**	106±1,7***	103±1,4***
Диафрагма	140±1,3	155±1,6***	220±1,4***	203±1,3***
Рубец	832±8,9	888±9,1**	938±9,2***	908±9,1**
Объём крови	1395±14,5	1465±13,5*	1862±15,8***	1725±14,6***

Примечание: данные достоверны при: $P \geq 0.95$ *, $P \geq 0.99$ **, ≥ 0.999 ***.

Сердце - один из важнейших внутренних органов. Оно является центром системы кровообращения, источником энергии, обеспечивающей движение крови в одном направлении. Благодаря движению крови осуществляется обмен веществ, питание, дыхание, терморегуляция, выделение и другие функции организма овец. В 4-месячном возрасте сердце чистопородных цигайских баранчиков весило 126 г; у помесей с романовской породой – 128 г, тексель – 132 г, а у эдильбаевских помесей – 130 г, т.е. помеси, превосходили чистопородных сверстников соответственно на 1,6 %, 4,8 % и 3,2 % по массе сердца. В возрасте 8 месяцев эти данные оказались равными 0,8 %, 8,7 % и 7,5 %. Аналогичные результаты были получены в исследованиях А.Ч. Гаглоева [38].

Абсолютная максимальная масса печени, легких с трахей, селезенки, почек отмечена у помесных животных с породой тексель, которая достоверно превышает чистопородных сверстников соответственно на 25,7 %, 17,8 %, 23,5 % и 17,1 % в 4-месячном возрасте и на 19,5 %, 24,3 %, 30,8 % и 32,0 % в

8-месячном возрасте. У помесей с эдильбаевской породой эти показатели так же достоверно выше показателей молодняка цигайской породы, хотя разница и менее значительная. Превосходство у этих животных составило соответственно 23,0 %, 14,5 %, 16,9 % и 9,6 % в 4-месячном и 12,1 %, 21,7 %, 25,6 % и 24,0 % в 8-месячном возрасте. Что касается романовских помесей, то в возрасте 4 месяцев они имели достоверное превосходство только по массе легких, почек, желудка и преджелудков, по сравнению с цигайскими баранчиками. В возрасте 8 месяцев по массе сердца и печени достоверной разницы у них установлено не было. Аналогичная тенденция отмечается и по массе диафрагмы у баранчиков разных генотипов.

Кровь – основная составляющая внутренней среды организма животных. Она состоит из двух компонентов: плазмы и взвешенных в ней форменных клеточных элементов и постоянно циркулирует в замкнутой системе кровеносных сосудов. Кровь выполняет в организме животных различные функции: транспортная, защитная и регуляторная [25]. Поэтому и важно определить её объем у молодняка овец разного генотипа. Как показали исследования, объем крови значительно увеличивается с возрастом у опытных баранчиков. При этом более высокий объем крови отмечен у помесей по сравнению с чистопородным молодняком. Так в 8-месячном возрасте объем крови романовских помесей превосходит чистопородных на 5,0%, тексель помесей – на 33,5 % и эдильбаевских – на 23,7 %, что обуславливает и более интенсивный обмен веществ и стимулирует интенсивность роста.

Более наглядно превосходство помесей по массе внутренних органов по сравнению с чистопородными баранчиками показано на графиках (рисунки 5 и 6).

При оценке развития внутренних органов у овец особое внимание должно уделяться формированию органов пищеварения, которые непосредственно влияют на использование питательных веществ корма животными [43]. Учитывая это, была проведена оценка не только сычуга и преджелудков, но и проанализирована длина кишечника в онтогенезе поскольку этот отдел

пищеварительной системы является основным местом переработки корма и обработки не переваренных остатков корма, подготовки их к выделению (таблица 16, рисунки 7 и 8).

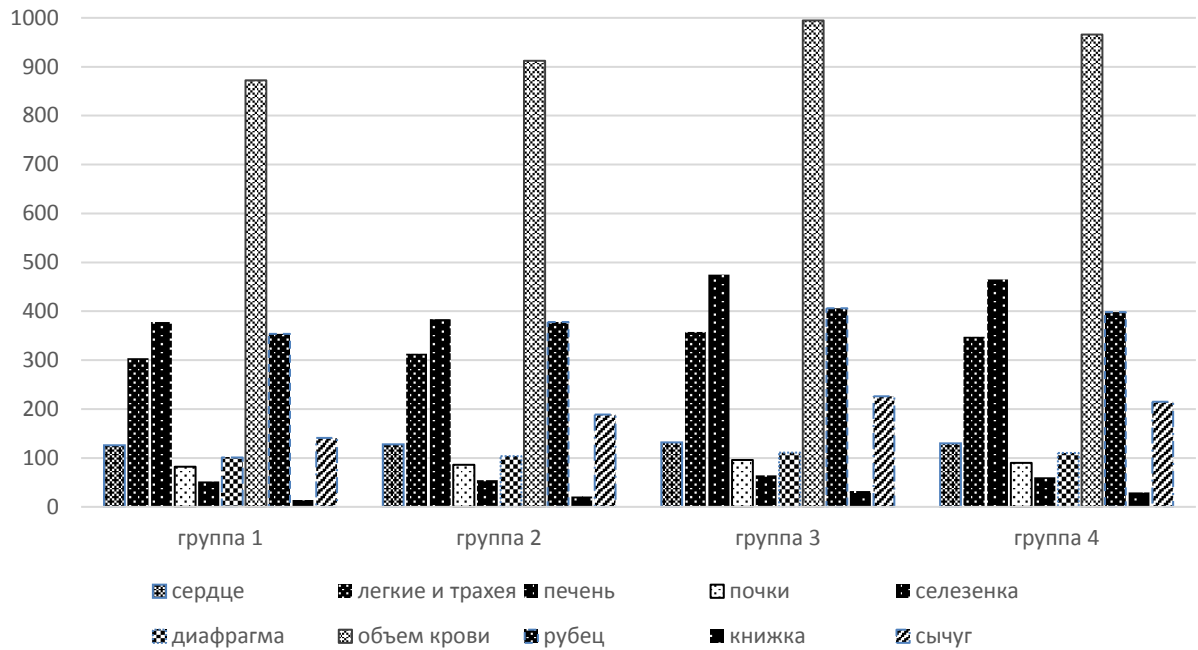


Рисунок 5 - Сравнительная гистограмма массы внутренних органов у опытных баранчиков в 4 месяца

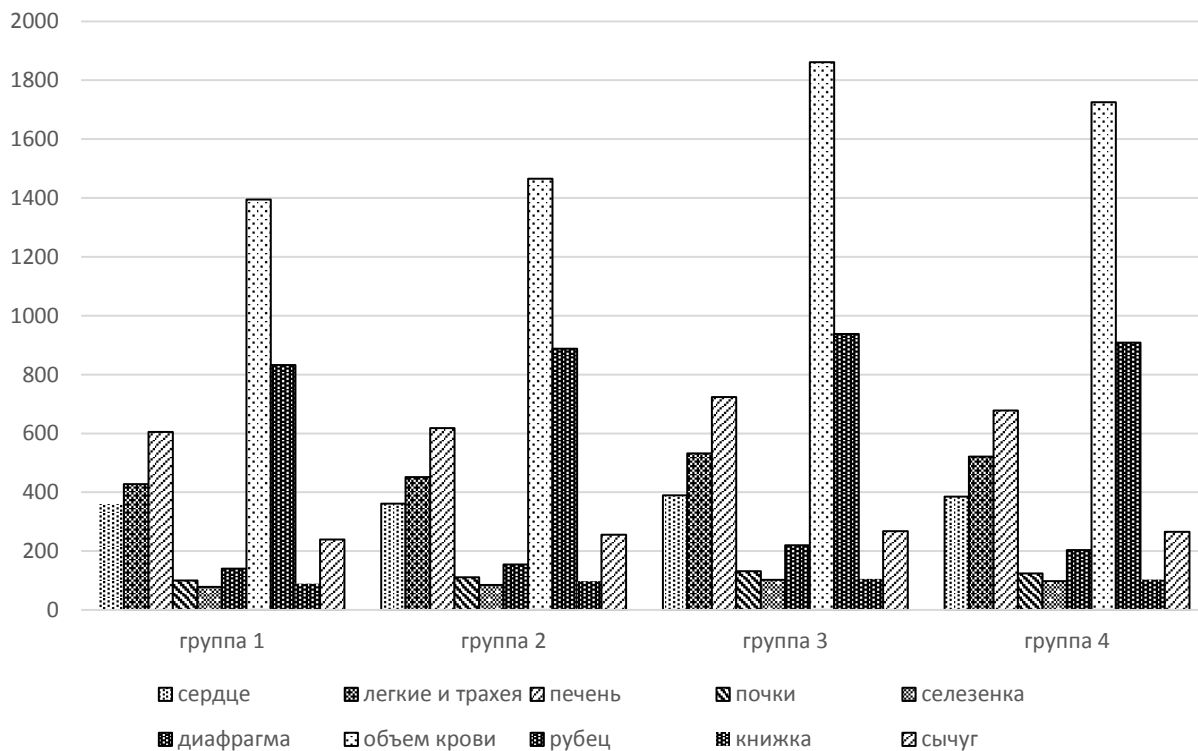


Рисунок 6 - Сравнительная гистограмма массы внутренних органов у опытных баранчиков в 8 месяцев

Развитие кишечника у опытных баранчиков в возрастном аспекте.

Генотип молодняка овец	Диаметр, мм				Длина, м			
	название кишок				название кишок			
	тонкий	слепая	ободочная	прямая	тонкий	слепая	ободочная	прямая
возраст 4 месяца								
Ц х Ц	16,2±0,4	43,1±0,6	14,3±0,2	24,2±0,2	20,6±0,4	0,5±0,03	2,3±0,1	0,4±0,02
Ц х Р	17,2±0,6	44,8±0,8	14,9±0,3	25,0±0,3	21,2±0,6	0,6±0,04	2,5±0,2	0,5±0,03*
Ц х Т	20,1±0,9*	46,5±0,9*	16,2±0,6*	26,8±0,8*	24,6±0,9*	0,8±0,08*	2,8±0,3	0,7±0,05**
Ц х Эд	19,2±0,8*	45,2±0,7	15,8±0,5*	26,2±0,6*	23,2±0,8*	0,7±0,05*	2,7±0,2	0,6±0,04**
возраст 8 месяцев								
Ц х Ц	24,1±0,4	66,2±0,8	14,5±0,2	29,6±0,5	23,6±0,6	1,4±0,06	2,6±0,09	0,6±0,03
Ц х Р	25,7±0,5	68,1±0,9	15,2±0,4	30,2±0,6	24,9±0,7	1,5±0,07	2,8±0,11	0,7±0,04
Ц х Т	28,5±0,7**	76,3±1,8**	16,7±0,6*	33,2±0,8*	28,2±1,1*	1,7±0,09*	3,1±0,12*	0,9±0,06**
4-Ц х Эд	27,6±0,6**	74,2±1,5**	16,1±0,5*	32,5±0,7*	26,9±0,9*	1,6±0,08	3,0±0,10*	0,8±0,05*

Примечание: данные достоверны при: $P \geq 0.95$ *, $P \geq 0.99$ **, $P \geq 0.999$ ***.

Анализируя данные таблицы 16 можно видеть, что с возрастом происходит удлинение толстого и тонкого отделов кишечника у баранчиков всех опытных групп при одновременном увеличении диаметра кишок. При этом следует отметить, что уже с 4-месячного возраста проявляются различия в этих показателях у животных разного генотипа.

Так, длина тонкой кишки в 4-месячном возрасте у помесных тексель баранчиков оказалась длиннее на 4 м, а диаметр ее больше на 3,9 мм относительно чистопородных сверстников. Такие же данные были получены в исследованиях А.Ч. Гагловой [39]. Помесные баранчики 4 группы варианта Ц х Эд имели длиннее тонкий отдел кишечника на 3 м и на 2,6 мм шире чистопородных баранчиков.

В 8-месячном возрасте аналогичная тенденция сохранилась. Большая длина тонкого отдела кишечника видимо обеспечивает более полное использование питательных веществ кормов и снижение их затрат на прирост живой массы у помесей.

По длине слепой кишки достоверные различия в 4-месячном возрасте установлены только между чистопородными животными и помесями с тексель, а в 8-месячном возрасте между генотипами опытных баранчиков 1 – 3 и 4 групп. Что касается диаметра этой кишки, то также можно отметить превосходство по этому показателю помесных баранчиков над чистопородными

сверстниками. Установлены различия по длине и диаметру ободочной кишки в пользу помесных баранчиков в исследуемые возрастные периоды, тогда как достоверные различия по её длине установлены в 8-месячном возрасте между чистопородными животными и помесами с тексель и эдильбаевскими породами. По длине прямой кишки достоверные различия установлены в 4- -месячном возрасте между помесами и чистопородным молодняком, а в 8- -месячном возрасте между помесами вариантов Ц х Т и Ц х Эд и чистопородными баранчиками. Аналогичная тенденция отмечалась и по диаметру этой кишки.

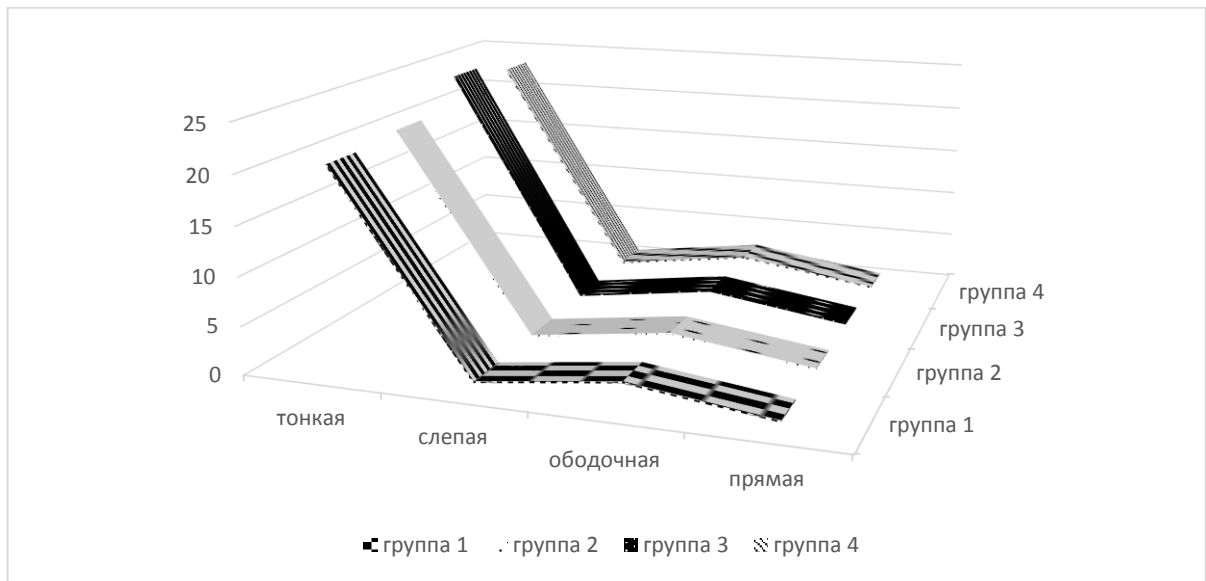


Рисунок 7 - Гистограмма длины кишечника у опытных баранчиков в 4 месячном возрасте

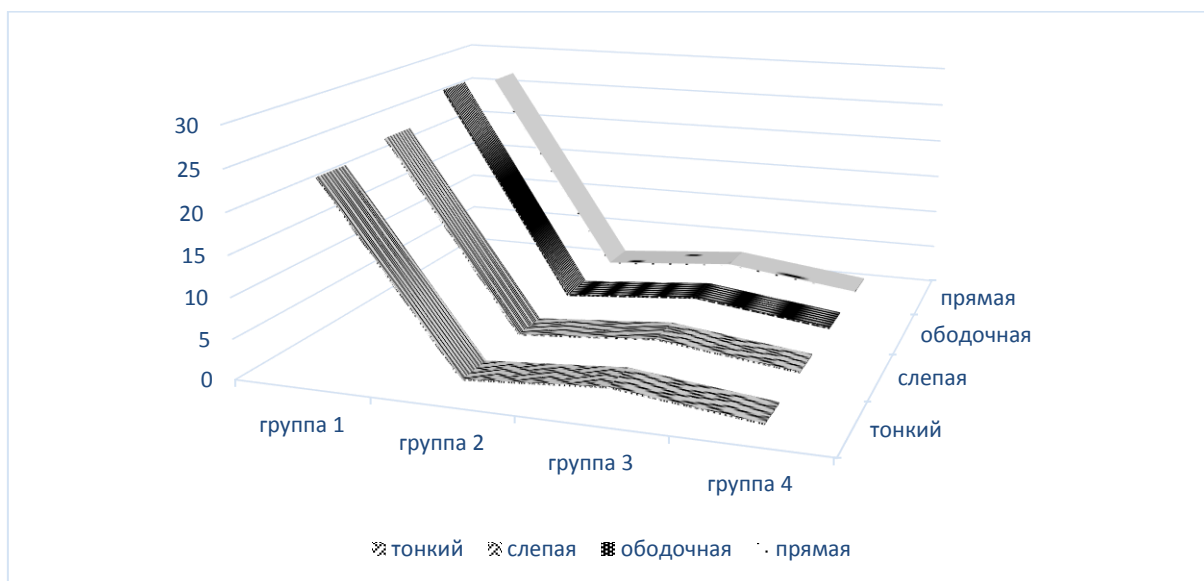


Рисунок 8 - Гистограмма длины кишечника у опытных баранчиков в 8-месячном возрасте

Помеси с романовской породой хотя и имели преимущество по развитию кишечника, но эти различия были менее значительными и недостоверными.

Отмеченная нами разница в развитии внутренних органов подтверждается и другими исследованиями А.Ч. Гаглоева, Ю.А. Юлдашбаева [43, 185].

Таким образом, проведенные исследования по формированию внутренних органов у молодняка овец различных генотипов до 8-месячного возраста свидетельствуют об особенностях влияния учетных периодов и породной принадлежности животных. Помесные баранчики от производителей тексель и эдильбаевской пород и цыгайских овцематок, по абсолютным показателям массы внутренних органов: печени, легких с трахей, селезенки, почек, достоверно на 21,1 % - 32 % превосходят чистопородных сверстников в изучаемые периоды. У баранчиков этих вариантов скрещивания выявлены и более длинные линейные размеры кишечника, что свидетельствует об увеличении всасывающей поверхности его слизистой оболочки. Высокие показатели массы внутренних органов и линейных размеров отделов кишечника свидетельствуют о том, что эти помеси обладают повышенным обменом веществ, что стимулирует интенсивный их рост.

3.5 Особенность поведения молодняка овец разного генотипа

У овец сильно развит стадный инстинкт, гораздо сильнее, чем у диких предков. Если большинство животных, даже стадных, не терпит перенаселенности, то овцы в громадных группах чувствуют себя превосходно, в малых - хорошо, а в одиночестве – плохо [98, 100]. Стадность облегчает управление овцами на пастбище, при перегонах на большие расстояния по сложному рельефу местности и в помещениях, а также способствует спасению животных в пургу и в других неблагоприятных условиях. Инстинкт стадности у овец разных пород проявляется в неодинаковой степени. У мериносов он выражен

сильнее, чем у английских полутонкорунных пород. Этот инстинкт отражается на суточном режиме поведения овец. Наиболее активно овцы пасутся рано утром или поздно вечером при общей продолжительности пастьбы около 10 часов. Остальное время уходит на жвачку и отдых [98, 100, 120, 185].

Используя метод хронометрирования, провели изучение основных форм поведения у молодняка овец разного генотипа путем определения индексов функциональной активности основных жизненных функций, таких как отдых, двигательная активность, прием корма и воды, показатели которых приведены в таблице 17.

Таблица 17

Показатели индексов функциональной активности
молодняка овец разного генотипа

Жизненные функции животных	Генотип и индексы функциональной активности							
	Ц × Ц		Ц × Р		Ц × Т		Ц × Эд	
	баранчики	ярочки	баранчики	ярочки	баранчики	ярочки	баранчики	ярочки
Приём корма	0,32	0,318	0,322	0,324	0,33	0,326	0,328	0,324
Отдых	0,314	0,32	0,319	0,322	0,316	0,322	0,314	0,32
Приём воды	0,04	0,042	0,041	0,042	0,034	0,036	0,038	0,039
Двигательная активность	0,326	0,32	0,318	0,312	0,32	0,316	0,32	0,317

Показатели индексов функциональной активности свидетельствует о более высокой активности баранчиков по сравнению с ярочками в таких жизненных функциях как двигательная активность, прием корма и воды, тогда как у ярочек отмечается превосходство по такой функции как отдых. При этом следует отметить, что помесные баранчики и ярочки имеют превосходство в индексах функциональной активности по приему корма, тогда как по двигательной активности и приему воды уступают чистопородным ярочкам и баранчикам. Помесные баранчики и ярочки затрачивают несколько больше времени на отдых, за исключением группы помесных эдильбаевских ярочек и баранчиков.

Кроме определения показателей индексов функциональной активности провели определение типа поведения ярочек и баранчиков (таблица 18). При

распределении ярочек и баранчиков на типы поведения отражалась норма их реакции (по силе и скорости) на воздействие внешней среды.

Таблица 18

Распределение баранчиков и ярочек разного генотипа по типам поведения

Тип поведения	Показатели	Генотип молодняка овец			
		Ц х Ц	Ц х Р	Ц х Т	Ц х Эд
баранчики					
Первый	голов	4	4	6	6
	%	26,7	26,7	40,0	40,0
Второй	голов	5	6	6	7
	%	33,3	40,0	40,0	46,7
Третий	голов	6	5	3	2
	%	40,0	33,3	20,0	13,3
ярочек					
Первый	голов	5	5	7	7
	%	33,3	33,3	46,7	46,7
Второй	голов	6	7	6	6
	%	40,0	46,7	40,0	40,0
Третий	голов	4	3	2	2
	%	26,7	20,0	13,3	13,3

Распределение опытных баранчиков по типам поведения показало, что среди чистопородных животных преобладает третий тип поведения, который превосходил число животных второго типа на 6,7 %, а первого на 13,3 %. В вариантах скрещивания Ц х Т и Ц х Эд преобладал первый тип поведения, при котором баранчики быстро реагировали на фактор кормления. При скрещивании романовской породы с цигайской отмечалось одинаковое количество животных 1 типа, по сравнению с чистопородными баранчиками, при увеличении второго и снижении третьего типов поведения у животных. Очевидно, первый тип поведения оказал влияние на интенсивность роста и способствовал более высоким приростам тексель-цигайских и эдильбай-цигайских помесей.

При распределении групп опытных ярочек по типам поведения отмечается аналогичная тенденция, разница в превосходстве помесных ярочек по количеству животных первого типа поведения аналогичная баранчикам. Разница по количеству животных первого типа поведения у варианта скрещивания Ц х Т и Ц х Эд с чистопородными ярочками составила 13,4 %, а с вариантом Ц х Р она как у ярочек, так и у баранчиков отсутствовала. У чистопородных животных преобладал третий тип поведения, на который приходится 26,7 %,

что больше чем у ярок второй группы на 6,7 %, а третьей и четвертой группы – на 13,4 %. У помесных ярок отмечается меньший процент животных третьего (слабого) типа поведения по сравнению с баранчиками. По-видимому, это связано с тем, что индекс двигательной активности у них ниже, чем у баранчиков.

Таким образом, молодняк овец I типа, в отличие от овец II и III типов поведения, быстрее осваивает пастбище и усваивает корма, что способствует более высокой энергии роста у молодняка. Молодняк овец II и III типа проявляет большую осторожность и пугливость, а ориентировочное поведение у них переходит в пассивно-оборонительную форму, что особенно ярко проявляется у животных III типа поведения, который преобладал у чистопородных животных. Помеси имели более высокий процент животных первого и второго типов поведения.

3.6 Откормочные качества баранчиков разного генотипа

Одним из основных путей увеличения производства баранины и улучшения ее качества является интенсивный откорм овец. К основным факторам, определяющим эффективность откорма, относят породу и породность овец, пол, возраст, уровень их кормления и условия содержания [172].

Лучшие откормочные качества овец проявляются при скрещивании полутонкорунных овцематок с баранами специализированных мясных пород. Помесные животные, как правило, превосходят чистопородных по жизнеспособности, скороспелости и оплате корма продукцией [4, 85]. Поэтому целью исследований являлось изучение перспективности использования генетических ресурсов специализированных мясных пород, для более успешной коммерциализации разведения полутонкорунной шерстно - мясной цигайской породы овец и улучшения её откормочных качеств.

К основным показателям откормочных качеств овец относят живую массу, среднесуточный прирост, упитанность и оплату корма продукцией. От

рождения до 4-месячного возраста баранчики выращивались под овцематками и получали подкормку. Схема подкормки ягнят до 4-месячного возраста приведена в приложении 1.

После отбивки ягнят от овцематок рацион кормления баранчиков состоял из травы естественных пастбищ и концентрированных кормов, в составе которых был включен дробленый ячмень и подсолнечниковый жмых. Количество используемых в рационе кормов координировалось с учетом возраста и массы опытных баранчиков. В приложении 2 приведен рацион кормления баранчиков в 6-месячном возрасте.

В период от рождения до восьмимесячного возраста на каждого баранчика было израсходовано 363,3 ЭКЕ и 36,33 кг переваримого протеина, но степень поедаемости этих кормов была разной у животных изучаемых генотипов и, как следствие, разная эффективность ими использования кормов (таблица 19).

Таблица 19

Откормочные качества баранчиков разного генотипа

Генотип молодняка овец	Изучаемые показатели					
	прирост живой массы		использо- вано кормов всего ЭКЕ, кг	потреблено кормов баранчиками ЭКЕ, кг	расход кормов на 1 кг прироста	
	абсолютный, кг	среднесуто- чный, г			ЭКЕ, кг	переваримый протеин, г
Ц × Ц	33,2	138,3	386,32	291,78	8,79	945
Ц × Р	34,38	143,3	386,32	285,7	8,31	893
Ц × Т	48,41	201,7	386,32	386,32	7,98	856
Ц × Эд	46,04	191,8	386,32	368,78	8,01	861

Данные таблицы 19 свидетельствуют о более высокой энергии роста помесных баранчиков, полученных от использования баранов пород тексель и эдильбаевской, тогда как помеси с романовской породой практически имели одинаковую скорость роста с чистопородными цигайскими баранчиками. Среднесуточный прирост живой массы помесей варианта Ц х Р превосходил показатель чистопородных сверстников на 5г, а вариантов Ц х Т и Ц х Эд соответственно на 63,4 г и 53,5 г. Абсолютный прирост за весь период выращивания у баранчиков подопытных групп оказался следующим: у чистопород-

ных цигайских – 33,2 кг, у помесей с романовской породой – 34,38 кг, с породой тексель - 48,41кг и с эдильбаевской породой - 46,04, что отразилось на эффективности использования ими кормов. Анализ данных таблицы 19 показывает, что все помесные баранчики изучаемых генотипов более эффективно использовали корма в период их выращивания. Так, на 1 кг прироста живой массы помесным цигай-тексель баранчикам потребовалось наименьшее количество корма – 7,98 ЭКЕ и 856 г переваримого протеина, а наибольшее – чистопородным цигайским баранчикам – 8,79 ЭКЕ и 945 г переваримого протеина. Разница в пользу помесей варианта Ц х Т составила 0,81 ЭКЕ или 10,2 % и переваримого протеина 89 г, или 10,4 %.

Таким образом, баранчики, полученные от скрещивания цигайских маток и баранов пород тексель и эдильбаевская, имели высокие откормочные качества и очень эффективно использовали корма. Следовательно, для улучшения откормочных качеств молодняка овец цигайской породы следует практиковать промышленное скрещивание овцематок этой породы с производителями пород тексель и эдильбаевская.

3.7 Мясная продуктивность овец разного генотипа

3.7.1 Убойные качества баранчиков разного генотипа

Большое влияние на мясную продуктивность оказывают возраст животных, интенсивность их выращивания, степень упитанности, генотип и другие факторы. Овцы с хорошей мясностью – это животные способные быстро наращивать прежде всего мышечную ткань при минимальных затратах питательных веществ на единицу прироста живой массы.

Мясную продуктивность овец оценивают путем внешнего их осмотра и прощупывания, но более точную оценку мясной продуктивности овец можно дать только после проведения контрольного убоя с последующим определением убойных качеств – предубойной массы, убойной массы, убойного вы-

хода, выхода туши и массы жира. Поэтому целью исследования явилось изучение формирования мясной продуктивности и убойных качеств баранчиков разных генотипов в 4- и 8-месячном возрасте, то есть после отбивки их от маток и началом откорма и после откорма при реализации (таблицы 20 и 21).

Таблица 20

Убойные качества опытных баранчиков в 4-месячном возрасте

Показатель	Генотип молодняка			
	Ц × Ц	Ц × Р	Ц × Т	Ц × Эд
Убойная масса, кг	10,64±0,25	11,73±0,28*	18,86±0,78***	17,66±0,65***
Масса туши, кг	10,35±0,21	11,42±0,24*	18,49±0,62***	16,55±0,56***
Предубойная масса, кг	28,05±0,33	28,58±0,36	40,52±0,79***	37,63±0,68***
Хвостовой жир, кг	-	-	-	0,69±0,01
Внутренний жир, кг	0,29±0,01	0,31±0,02	0,37±0,03**	0,42±0,06***
Содержание в туше:				
мякоти, кг	7,42±0,21	8,43±0,28*	14,12±0,62***	12,49±0,58***
%	71,69±0,34	73,82±0,41**	76,37±0,91	75,47±0,87**
костей и сухожилий, кг	2,93±0,1	2,99±0,13	4,37±0,33**	4,06±0,22*
%	28,31±0,26	26,18±0,31**	23,63±0,58***	24,53±0,51***
Коэффициент мясности	2,53±0,04	2,82±0,05**	3,23±0,08***	3,08±0,06***
Выход туши, %	36,9±0,33	39,96±0,45**	45,63±0,87***	43,98±0,78***
Убойный выход, %	37,93±0,36	41,04±0,49**	46,79±0,85***	47,2±0,94***

Примечание: данные достоверны при: $P \geq 0.95$ *, $P \geq 0.99$ **, $P \geq 0.999$ ***.

В результате контрольного убоя установлено, что помесные баранчики в оба возрастные периода превосходили предубойную массу чистопородных сверстников. В возрасте 4 месяцев (таблица 20) баранчики цигайской породы имели предубойную массу ниже помесных варианта Ц х Р на 0,53 кг, а варианта Ц х Т – на 12,47 кг и Ц х Эд - на 9,58. И, как следствие, помеси превосходили чистопородных сверстников по массе туши и выходу туши.

Масса туши цигайских баранчиков была ниже помесных 2 группы на 1,07 кг ($P \geq 0,95$), а 3 и 4 групп - на 8,14 кг и 6,2 кг ($P \geq 0,95$), по выходу туши разница составила соответственно 3,06 %, 8,73 % и 7,08 %. Помесные баранчики, превосходя чистопородных животных по массе и выходу туши, сохраняют преимущество и по другим показателям, таким как массе жира, убойной массе, убойному выходу. В целом, тушки помесных баранчиков были более массивными, имели округлую компактную форму, подкожный жир равномерным слоем покрывал всю поверхность туши, и кроме того у эдильбаевских по-

месей присутствовали курдючные жировые отложения. Превосходство помесей по содержанию в туше мякоти, по сравнению с цигайскими баранчиками, составило в пользу варианта Ц х Р – 1,01 кг, а вариантов Ц х Т – 6,7 кг, Ц х Эд – 5,07 кг. Коэффициент мясности у цигайских баранчиков был ниже, чем у помесей 2, 3 и 4 групп - соответственно на 0,29, 0,7 и 0,55.

Полученные после убоя чистопородных и помесных баранчиков в 8-месячном возрасте данные (таблица 21), свидетельствуют также о лучших мясных качествах помесей.

Таблица 21

Убойные качества опытных баранчиков в 8-месячном возрасте

Показатель	Генотип молодняка			
	Ц × Ц	Ц × Р	Ц × Т	Ц × Эд
Убойная масса, кг	16,33±0,12	17,09±0,18	25,98±0,64***	24,59±0,52***
Масса туши, кг	15,75±0,22	16,5±0,25	25,3±0,76***	22,97±0,48***
Предубойная масса, кг	37,06±0,81	38,25±0,53	54,05±1,2***	50,95±1,14***
Хвостовой жир, кг	-	-	-	0,92±0,09
Внутренний жир, кг	0,58±0,03	0,59±0,02	0,68±0,06	0,7±0,07
Содержание в туше:				
мякоти, кг	12,01±0,25	12,82±0,18	20,15±0,92***	18,03±0,79**
%	76,25±0,75	77,7±0,91	79,64±0,9*	78,48±1,05
костей и сухожилий, кг	3,74±0,18	3,68±0,23	5,15±0,39*	4,94±0,34*
%	23,75±0,25	22,3±0,49	20,36±0,47**	21,52±0,33**
Коэффициент мясности	3,21±0,15	3,48±0,14	3,91±0,19*	3,65±0,17
Выход туши, %	42,49±0,35	43,14±0,33	46,82±0,95*	45,08±0,84*
Убойный выход, %	44,04±0,38	44,68±0,35	48,07±0,98*	48,26±0,92*
Толщина полива, мм	2,87±0,05	2,78±0,07	3,23±0,11*	3,62±0,15**

Примечание: данные достоверны при: $P \geq 0,95$ *, $P \geq 0,99$ **, $P \geq 0,999$ ***.

При убое баранчиков в 8-месячном возрасте отмечается увеличение массы туши, внутреннего и хвостового жира, а также убойной массы и убойного выхода, что свидетельствует о лучшей эффективности убоя баранчиков в этом возрасте. Масса туши помесных баранчиков, полученных от скрещивания маток цигайской породы с производителями породы тексель превосходила достоверно тушу чистопородных баранчиков на 9,55 кг ($P \geq 0,999$), а разница между помесями с эдильбаевскими и чистопородными составила 7,22 кг ($P \geq 0,999$). У помесей от эдильбаевских производителей в сравнении с чистопородными баранчиками отмечен отложение жира у корня хвоста и составило 0,92 кг.

По количеству внутреннего жира у помесных баранчиков наблюдается превосходство над чистопородными животными, однако достоверной разницы не установлено. Показатель убойной массы у помесей от баранов романовской породы превосходил этот показатель чистопородных баранчиков цыгайской породы на 0,76 кг ($P \geq 0,95$), и составил 17,09 кг, тогда как помеси от производителей породы тексель имели убойную массу значительно больше на 9,65 кг ($P \geq 0,999$), а помеси от эдилбаевских производителей на 8,26 кг ($P \geq 0,999$).

Наиболее полно о мясных качествах овец можно судить по содержанию в туше съедобных (мякоти) и не съедобных (костей и сухожилий) частей, а также коэффициенту местности. Морфологическая разделка туш опытных баранчиков показала превосходство по содержанию в туши мякоти помесей. Помеси от варианта цыгайская х эдилбаевская по содержанию мякоти в туши превосходили чистопородных аналогов на 6,02 кг ($P \geq 0,99$), а помеси от породы тексель - на 8,14 кг ($P \geq 0,999$).

Баранчики от варианта скрещивания маток цыгайской породы с баранами романовской породы по содержанию мякоти в туши также превосходили чистопородных цыгайских аналогов на 0,81 кг ($P \geq 0,95$). В тоже время по содержанию в туше костей и сухожилий существенных и достоверных различий не установлено. Максимальный коэффициент мясности получен в варианте скрещивания цыгайских маток с баранами породы тексель – 3,91, что достоверно превосходил чистопородных баранчиков на 0,70 ($P \geq 0,95$), а помеси от баранов эдилбаевской породы имели коэффициент мясности 3,65.

Полученные нами данные по убойным качествам и морфологическому составу туши согласуются с данными ряда исследователей П.П. Корниенко, Ф.Р. Фейзуллаева, Н.Г. Чамурлиева, И.Н. Яковлевой, [95,169, 170, 176, 177]

Известно, что питательная ценность разных частей туши не одинаковая, поэтому важным показателем, характеризующим мясную продуктивность является выход различных отрубов и сортовой состав туш, то есть соотношение в тушах отдельных естественно анатомических частей. В настоящее время

принято разделять тушу овец на отруба по-схеме, предусмотренной ГОСТ – 34200-2017 (рисунок 9).

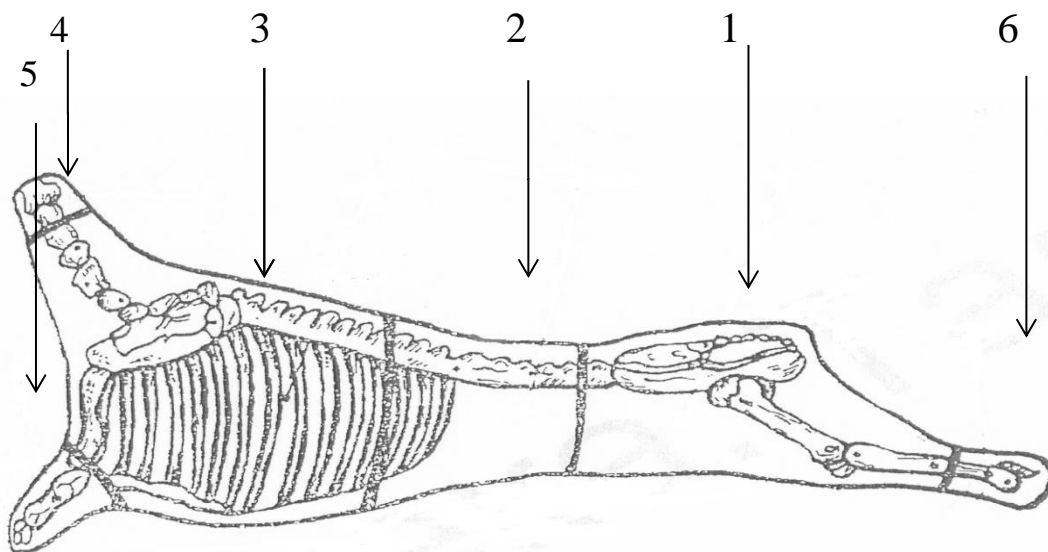


Рисунок 9 – Схема разрубки бараньей туши на отруба
 Первый сорт: 1 – тазобедренный, 2 – поясничный, 3 – лопаточно-спинной (включая грудину и шею).
 Второй сорт: 4 – зарез, 5 – предплечье, 6 – голяшка.

Анализ результатов разрубки туш баранчиков на естественно – анатомические отруба показал, что у подопытных животных имелись определенные различия (таблица 22). Установлено превосходство туш помесей от баранов породы тексель и эдильбаевская над чистопородными сверстниками по массе тазобедренного лопаточно-спинного и поясничного отрубов. Так у помесного молодняка варианта Ц х Т масса лопаточно-спинного отруба превосходило аналогичный показатель чистопородных цигайских баранчиков на 3,24 кг. Аналогичная тенденция отмечается и по массе тазобедренного и поясничного отрубов. При этом следует отметить, что иная тенденция отмечается по выходу отрубов к массе туши. Превосходство по выходу лопаточно-спинного отруба отмечаются в туше баранчиков цигайской породы, тогда как тазобедренного и поясничного у помесей.

Что касается таких отрубов, как зарез, предплечье и задняя голяшка, то можно отметить, что по массе этих отрубов превосходство имеют помесные

баранчики от баранов тексель и эдильбаевская. Хотя по выход задней голяшки баранчиков цигайской породы был больше чем у всех помесей.

В соответствии с действующим ГОСТ, к отрубам первого сорта относят тазобедренный, поясничный и лопаточно-спинной, а ко второму сорту – зарез, предплечье и голяшку.

Таблица 22

Масса отрубов, сортовой состав туш опытных баранчиков в 8 месяцев

Название отрубов	Генотип молодняка							
	Ц × Ц		Ц × Р		Ц × Т		Ц × Эд	
	кг	%	кг	%	кг	%	кг	%
1 сорт	13,61	86,41	14,36	87,03	22,18	88,3	20,43	88,44
масса туши	15,75±0,22	100	16,5±0,35	100	25,3±0,76**	100	23,1±0,52***	100
поясничный	1,62±0,07	10,29	1,76±0,14	10,67	2,96±0,12***	11,77	2,76±0,21**	11,94
тазобедренный	5,77±0,29	36,63	6,15±0,45	37,27	9,96±0,51**	39,66	9,03±0,57**	39,10
лопаточно-спинной	6,22±0,31	39,49	6,45±0,41	38,85	9,46±0,79*	36,87	8,64±0,49*	37,4
2 сорт	2,14	13,59	2,14	12,97	2,95	11,7	2,67	11,56
предплечье	0,84±0,04	5,33	0,9±0,05	5,45	1,15±0,06*	4,55	0,98±0,07	4,23
зарез	0,49±0,03	3,1	0,53±0,04	3,21	0,77±0,04**	3,05	0,74±0,08*	3,2
задняя голяшка	0,81±0,04	5,14	0,71±0,02	4,3	1,03±0,04	4,1	0,95±0,05	4,13

Примечание: данные достоверны при: $P \geq 0.95$ *, $P \geq 0.99$ **, $P \geq 0.999$ ***.

Из данных таблицы 22 видно, что помесные баранчики генотипа Ц х Т превосходят чистопородных сверстников по массе и выходу отрубов первого сорта соответственно на 8,57 кг и 1,89 %, а помеси от эдильбаевских производителей - соответственно на 6,82 кг и 2,03 %. Показатели мясной продуктивности помесей от баранов романовской породы были незначительно лучше, чем у сверстников цигайской породы, но достоверных различие не установлено.

При сравнении массы и выхода отрубов первого сорта помесных баранчиков генотипа Ц х Т и Ц х Эд установлено преимущество по массе у помесей от баранов тексель – 22,18 кг, что 8,57 кг значительно больше чем у чистопородных цигайских баранчиков и на 1,75 кг больше чем у помесей от эдильбаевских баранов производителей, но у помесей от эдильбаевских производителей выход отрубов первого сорта была – 88,44 %, или незначительно на 0,14 % больше чем у помесей от баранов породы тексель.

Следует отметить, что не получено достоверных различий между чистопородными и помесными баранчиками генотипа Ц х Р по массе всех отрубов.

Анализ сортового разруба туш подопытных баранчиков показал, что скрещивание маток цигайской породы с производителями полутонкорунной породой тексель и мясосальной эдильбаевская способствует увеличению выхода наиболее ценных отрубов первого сорта.

Одним из показателей, характеризующих качество туши, является ее полнмясность, оценить которую можно измерив, площадь «мышечного глазка» - поперечный разрез длиннейшей мышцы спины (таблица 23 и рисунок 10).

Таблица 23

Показатели мышечной ткани

Показатели качества мяса	Генотип баранчиков			
	Ц × Ц	Ц × Р	Ц × Т	Ц × Эд
БКП	6,7±0,11	6,8±0,11	7,2±0,11*	7,4±0,11*
Площадь мышечного глазка, см ²	13,14±0,21	13,35±0,27	14,84±0,16**	14,75±0,18**
Диаметр мышечного волокна, мк	36,75±0,18	36,45±0,24	34,32±0,17***	35,25±0,17**

Примечание: данные достоверны при: $P \geq 0.95$ *, $P \geq 0.99$ **, $P \geq 0.999$ ***.

Из таблицы 23 видно, что площадь «мышечного глазка» у помесных баранчиков третьей группы на 1,70 см² ($P \geq 0.99$) больше относительно чистопородных аналогов, а у баранчиков четвертой группы этот показатель выше, чем у первой группы опытных животных на 1,61 см² ($P \geq 0.99$). При сравнении между помесными баранчиками третьей и четвертой группы, достоверных различий по этому показателю не установлено.

Нежность и вкусовые качества мяса во многом зависят от толщины мышечных волокон. Чем волокна толще, тем хуже качество мяса. По результатам исследований при анализе диаметра мышечного волокна мы наблюдаем обратную тенденцию у всех помесных животных мышечные волокна оказались тоньше, чем у чистопородных.

Результат полученных данных согласуются с аналогичными результатами, полученными ранее А.Ч. Гаглоевым [39]. Диаметр мышечных волокон у цыгайских баранчиков было достоверно больше чем у помесей третьей группы на 2,43 мк ($P \geq 0.999$) и четвертой группы на – 1,5 мк ($P \geq 0.99$). По диаметру мышечных волокон между баранчиками цыгайской породы и помесями с романовской породой разница составила 0,3 мкм и была недостоверно.

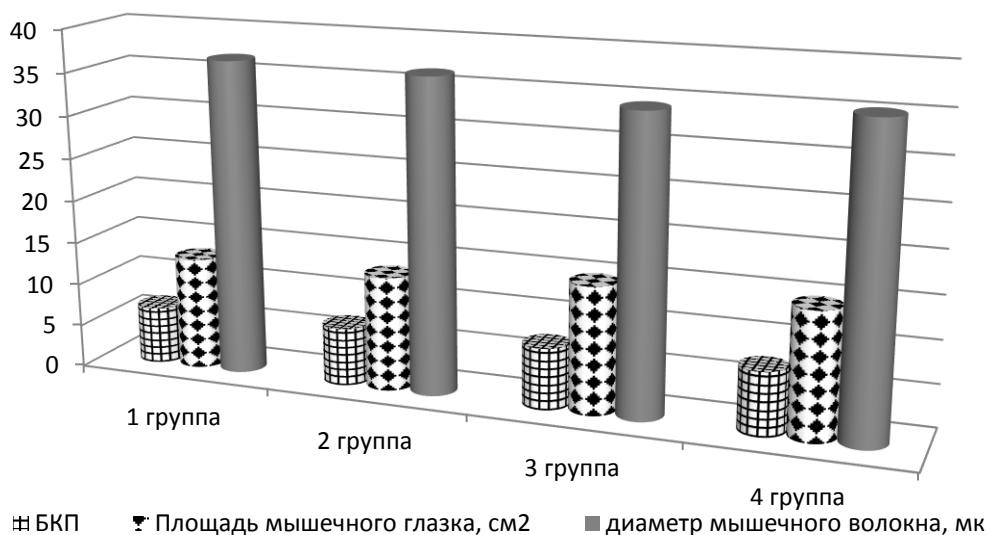


Рисунок 10 - Показатели качества мышечной ткани

Что касается белково-качественного показателя (рисунок 10), характеризующего биологическую ценность мяса, можно отметить, что его более высокий уровень был у баранчиков четвертой группы - который достоверно превосходил чистопородных аналогов первой группы на 0,7 ($P \geq 0,99$), а разница между помесями от породы тексель и чистопородными баранчиками первой группы была 0,5 ($P \geq 0,99$).

При сравнении между помесными баранчиками от романовской породы и чистопородными цыгаями, достоверных различий по этому показателю не установлено.

Следовательно, использование скрещивания полутонкорунных маток цыгайской породы с полутонкорунными производителями тексель и грубо-

шерстными баранами эдильбаевской породы, позволит существенно улучшить мясные качества и повысить мясную продуктивность овец, что особенно важно в условиях современного рынка и повышенном спросе на баранину.

3.7.2 Влияние генотипа на качество баранины

Мясо овец является ценным видом мясной продукции, который пользуется большим спросом на мировом рынке. Общеизвестно, что баранина отличается высокими питательными и вкусовыми качествами. По содержанию протеина она приближается к говядине, а свинину превосходит, но калорийность баранины больше, чем говядины.

По сравнению с мясом других видов животных, она содержит гораздо меньше холестерина, а ягнятину вполне можно отнести к диетическим продуктам, поскольку мясо от молодняка овец обладает хорошими вкусовыми качествами и большим содержанием полезных компонентов [167].

Поэтому изучение химического состава мяса баранчиков в зависимости от генотипа представляет определенный интерес в связи с оценкой пищевой ценности продукта. Химический состав мяса разных отрубов в зависимости от генотипа баранчиков приведен в таблице 24.

Таблица 24

Химический состав и энергетическая ценность отрубов баранины и их туш

Наименование отруба	Химический состав мякоти, %				Энергетическая ценность 1 кг мякоти, ккал
	вода	жир	белок	зола	
1 группа - Ц×Ц					
Поясничный	66,4±0,44	15,3±0,35	17,8±0,32	0,9±0,02	2136
Тазобедренный	69,8±0,72	11,2±0,45	18,1±0,22	0,9±0,05	1784
Лопаточный	70,1±0,55	11,9±0,6	17,1±0,16	0,9±0,01	1808
2 группа - Ц×Р					
Поясничный	64,8±0,62	16,3±0,43	18±0,26	0,9±0,05	2254
Тазобедренный	68,8±0,98	12,1±0,6	18,2±0,25	0,9±0,04	1872
Лопаточный	69,1±0,92	12,6±0,45	17,4±0,1	0,9±0,03	1885
3 группа - Ц×Г					
Поясничный	64,2±0,54	16,5±0,25*	18,3±0,12	1,01±0,02*	2281
Тазобедренный	67,7±0,91	13±0,42*	18,3±0,18	1,01±0,03	1959
Лопаточный	68,2±0,72	13,2±0,45	17,7±0,12*	1±0,04	1925
4 группа - Ц×Эд					
Поясничный	63,7±0,45	16,9±0,43*	18,4±0,22	1,01±0,03*	2326
Тазобедренный	67,2±0,82	13,4±0,6*	18,4±0,21	1,01±0,06	1997
Лопаточный	67,4±0,9	13,7±0,45	17,9±0,11**	1±0,04	2008

Примечание: данные достоверны при: P ≥ 0.95 *, P ≥ 0.99 **, P ≥ 0.999***.

Мясо помесного молодняка восьмимесячного возраста по пищевой ценности не только не уступает чистопородным овцам, но и превосходит их, так как имеет лучший химический состав. Во всех исследуемых отрубях содержание воды у помесей ниже, чем у чистопородных баранчиков. Наименьшее количество воды отмечается у чистопородных и помесных животных в поясничном отрубе, а наибольшее в лопаточной части. Более высокое содержание жира отмечается во всех отрубях так же у помесей, хотя достоверная разница установлена только в тазобедренном отделе между эдильбаевскими и тексель помесями и цигайскими животными соответственно на 2,2 % и 1,8 % ($P \geq 0,95$) и поясничном у эдильбаевских помесей - 1,6 % ($P \geq 0,95$). По содержанию белка в лопаточном отрубе установлена достоверная разница между эдильбаевскими и тексель помесями и цигайскими баранчиками, которая составила 0,8 % ($P \geq 0,99$) и 0,6 % ($P \geq 0,95$). Более высокое содержание золы отмечается в мясе помесных баранчиков у всех отрубов от помесей вариантов 3 и 4 групп, хотя достоверная разница получена только по этому показателю между чистопородными и эдильбаевскими, и тексель помесями в поясничном отрубе. Что касается калорийности, то более калорийным было мясо с поясничных отрубов у животных всех генотипов. При этом самым калорийным оказалось мясо помесных баранчиков от эдильбаевских баранов.

Показателем качества мяса, имеющим значение для полноценного питания, служит качество содержащегося в нем белка. Качество белка баранины характеризует ее аминокислотный состав, поэтому важная роль в определении качества мяса овец отводится исследованию аминокислотного состава. Исследование аминокислотного состава необходимо и для выяснения закономерностей обмена белков и аминокислот в организме животных, поскольку аминокислоты участвуют в построении белков мышечной ткани [65, 175]. Полученные данные по аминокислотному составу мяса свидетельствуют о значительном влиянии генотипа баранчиков на качество продукции (таблица 25, рисунок 11).

Аминокислотный состав мяса баранчиков, %

Аминокислоты	Генотип баранчиков			
	Ц × Ц	Ц × Р	Ц × Т	Ц × Эд
Заменяемые	64,58	64,02	63,23	63,07
Оксипролин	1,9±0,02	1,88±0,03	1,84±0,04	1,85±0,03
Незаменяемые	35,42	35,98	36,77	36,93
Фенилаланин	4,5±0,12	4,54±0,13	4,72±0,12	4,74±0,13
Триптофан	1,2±0,03	1,25±0,06	1,35±0,04*	1,37±0,05*
Треонин	4,42±0,13	4,45±0,11	4,58±0,15	4,59±0,16
Метионин	2,87±0,04	2,92±0,07	3,01±0,08	3,04±0,04*
Лизин	6,92±0,07	7,1±0,1	7,22±0,08*	7,24±0,09*
Лейцин	7,18±0,08	7,24±0,1	7,28±0,22	7,3±0,15
Изолейцин	4,15±0,11	4,2±0,08	4,28±0,11	4,3±0,09
Валин	4,18±0,03	4,28±0,04	4,33±0,04*	4,35±0,05*
Аминокислотный индекс НАК/ЗАК	0,55	0,56	0,58	0,59

Примечание: данные достоверны при: $P \geq 0.95$ *

Анализ аминокислотного состава мяса подопытных животных показал, что по содержанию незаменимых аминокислот помесные животные превосходят чистопородных сверстников. Максимальная сумма незаменимых аминокислот установлена у баранчиков генотипа Ц х Эд - 36,93, что выше чистопородных сверстников на 1,51 %, а генотипа Ц х Т - на 0,16 % и генотипа Ц х Р - на 0,95 %. Следует отметить достоверно более высокое содержание таких аминокислот как валин, лизин, метионин, триптофан в мясе помесных баранчиков от производителей тексель и эдильбаевская по сравнению чистопородными.

Что касается заменимых аминокислот, то их более высокая сумма – 64,58 % - установлена в мясе чистопородных цигайских баранчиков. Разница по этому показателю между первой и второй группой составила 0,56 % и между первой и третьей - 1,35 % и первой и четвертой группами - 1,51 %. Отмечено снижение содержания аминокислоты оксипролина в мясе помесных баранчиков по сравнению с мясом чистопородных животных, однако достоверных различий между генотипами не выявлено.

Максимальный аминокислотный индекс выявлен у генотипа Ц х Эд, а минимальный у мяса чистопородных цигайских баранчиков.

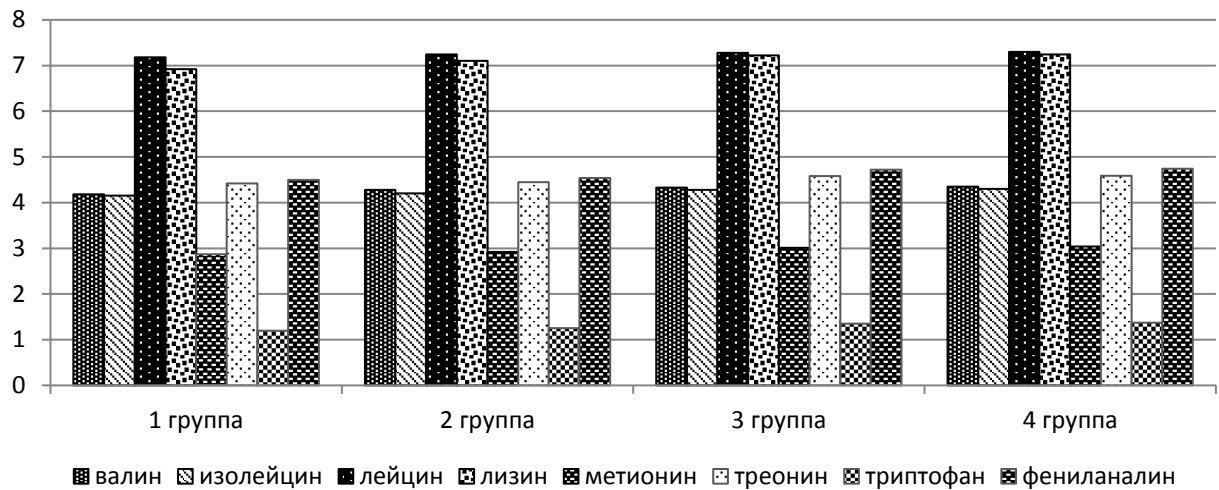


Рисунок 11 - Гистограмма содержания в мясе опытных баранчиков незаменимых аминокислот

Если рассматривать баранину как сырье для переработки в мясной промышленности, то на первое место выдвигаются требования к его структурно-механическим и функционально-технологическим свойствам. Пищевую ценность мяса для переработки во многом определяют его технологические качества. К основным технологическим показателям качества мяса относятся такие как влагосвязывающая способность, влагоудерживающая способность, увариваемость, уровень pH и кулинарно-технологический показатель [112]. Показателем качества мяса, имеющим значение, как в технологической переработке, так и при кулинарном использовании, является его влагосвязывающая способность (ВСС). Этот показатель зависит от содержания в мясе структурных белков (актин, миозин и др.), а также от величины pH. Влагоудерживающая способность определяется как доля удерживаемой влаги по отношению к исходной массе мяса, которая остается в нем после центрифугирования. Влагоудерживающая способность взаимосвязана с уровнем pH [14]. Так, наибольшую влагоудерживающую способность имеет парное мясо, pH которого находится на уровне 6,6-7,0, а по мере созревания мяса pH сдвигается в кислую сторону до 5,6-6,2. Общую потерю массы мяса после варки характеризует такой показатель как увариваемость мяса, который обратно пропорционален влагоудерживающей способности мяса [161]. А кулинарно-технологический показатель

мяса определяется как отношение влагоудерживающей способности к увариваемости. Наибольшее значение кулинарно-технологического показателя мяса означает наибольший выход и лучшую сочность готовых изделий, изготовленных из данного сырья [154]. Оценку технологических свойств охлажденного мяса проводили на вторые сутки после убоя, результаты которой приведены в таблице 26.

Таблица 26

Технологические свойства мяса опытных баранчиков

Генотип молодняка овец	pH	ВСС, % прочносвязанной влаги к общей влаге	ВУС, % влагоудерживающая способность
Ц х Ц	6,0±0,13	58,6±0,92	60,1±1,02
Ц х Р	5,8±0,10	59,8±0,87	61,3±1,05
Ц х Т	5,6±0,09	60,2±0,97	61,7±1,08
Ц х Эд	5,7±0,12	61,5±0,98	63,1±1,12

Примечание: данные достоверны при: $P \geq 0.95$ *, $P \geq 0.99$ **,

Полученные результаты измерения pH после 24-часовой выдержки туш баранчиков разных генотипов в разные возрастные периоды при температуре 2-4 °С доказали, что значения составили 5,6-6,0. Полученные данные показывают, что мясо, имеющее такое значение pH, получено от здоровых животных, свежее, отвечает требованиям, предъявляемым к мясу группы NOR и что процессы созревания в нем протекают нормально. При этом следует отметить, что по показателю pH между мясом баранчиков разных генотипов достоверных различий не установлено.

При определении влагосвязывающей способности установлено, что в мясе помесных животных ВСС превышает аналогичный показатель чистопородных животных. Особенно это явно выражено у мяса баранчиков от варианта Ц х Эд (на 2,9 %) и Ц х Т (1,6 %), но разница оказалась недостоверной. Значение ВСС определяет потери массы при тепловой обработке мяса, следовательно, у этих помесей при варке мяса потери массы будут ниже. Значения влагоудерживающей способности баранины помесей выше примерно на 1,2 %,

1,6 % и 3 %, соответственно, чем значение у мяса чистопородных сверстников, полученная разница была недостоверной.

Таким образом, химический состав и биологическая ценность отдельных отрубов от помесных баранчиков выше, чем у чистопородного молодняка цигайской породы. Лучшего качества мясо получено от вариантов генотипа цигайская х тексель (ЦхТ) и цигайская х эдильбаевская (ЦхЭд). Мясо, получаемое от баранчиков этих генотипов, характеризовалось и более высокими технологическими свойствами. Следовательно, для производства полноценной баранины и выработки высококачественных мясных продуктов можно рекомендовать использовать мясо баранчиков генотипов цигайская х тексель и цигайская х эдильбаевская.

3.7.3 Состав и качество жира у баранчиков разного генотипа

Количество жировой ткани и характер её локализации в значительной степени определяют пищевую ценность и качество мяса и зависят от пола, возраста и физиологического состояния. Жир баранины относят к разряду тугоплавких вследствие высокого содержания в нём насыщенных жирных кислот – стеариновой и пальмитиновой. Усвояемость бараньего жира составляет 68-80 %, в то время, как свиного – 95-98% [39]. Различают жир внутренний, поверхностный, межмышечный и внутриклеточный. Жир полива (поверхностный) имеет самую низкую питательную ценность. Межмышечный жир, распределяясь в виде вкраплений между мышечными волокнами, образует «мраморность» мяса. Внутренний жир откладывается вокруг жизненно важных органов, таких как почки, кишечник, сердце и т.п. Он покрывает их толстым слоем и предохраняет от механических повреждений при ударах [76, 110]. Поэтому особый интерес представляют данные исследований по распределению жировой ткани в организме молодняка овец разных генотипов (таблица 27).

Особенности распределения жировой ткани в организме
опытных баранчиков

Генотип молод- няка овец	Всего жира		Жир внутренний		Жир туши		В том числе			
							подкожный		межмышечный	
	кг	%	кг	%	кг	%	кг	%	кг	%
Ц х Ц	1,81±0,09	100	0,58 ± 0,03	32,0	1,23±0,07	68,0	0,87± 0,04	48,1	0,36±0,02	19,9
Ц х Р	1,89±0,05	100	0,59 ± 0,02	31,2	1,30±0,04	68,8	0,91±0,03	48,2	0,39±0,06	20,6
Ц х Т	2,05±0,07	100	0,68 ± 0,06	33,2	1,54±0,06	75,1	1,04±0,07	50,7	0,50±0,04*	24,4
Ц х Эд	3,18±0,12***	100	0,70 ± 0,07	22,0	2,48±0,11***	78,0	1,72±0,08***	54,1	0,76±0,08**	23,9

Результаты, приведённые в таблице 27, подтверждают усиленное отложение жира у всех групп помесного молодняка овец. Однако достоверное превосходство по количеству жира установлено только у эдильбаевских помесей на 1,37 кг ($P \geq 0,999$) или 75,7 % по сравнению с чистопородными цигайскими баранчиками. Аналогичная закономерность отмечалась и по количеству жира туши и подкожного жира, что обусловлено образованием у корня хвоста курдючного жира в количестве 0,92 кг. По количеству внутреннего жира достоверных различий у опытных баранчиков всех генотипов не установлено. При этом следует отметить, что по содержанию внутреннего жира лидерство принадлежало эдильбаевским помесям. Иная тенденция отмечалась по количеству межмышечного жира, показатель которого у тексель и эдильбаевских помесей достоверно превосходил чистопородных баранчиков соответственно на 0,14 кг ($P \geq 0,95$) и 0,4 кг ($P \geq 0,99$), а увеличение относительной величины было следующим 4,5 % и 4 %. Минимальным накоплением межмышечного жира отличались цигайские баранчики. Проведённые исследования дают возможность утверждать, что процесс формирования жировой ткани при нормированном кормлении животных напрямую связан с их генотипом.

Жировая ткань имеет высокую ценность (усвояемость) при условии, если температура плавления будет наиболее близка к температуре тела человека. Баранина уступает другим видам мяса по температуре плавления и имеет более высокую температуру плавления жира, равную 38-55 °С. Значение этого показателя зависит от жирнокислотного состава триглицеридов, входящих в

состав жира: чем больше непредельных жирных кислот (олеиновой, линолевой, линолеовой и др.), тем ниже температура его плавления. Йодное число косвенным образом показывает количество ненасыщенных жирных кислот в составе жира, а чем их больше, тем ценнее считается жир. Высокое число омыления свидетельствует о повышенном содержании кислот относительно низкомолекулярных [110].

Поэтому было проведено исследование физико-химических свойств внутреннего жира у подопытных баранчиков. Результаты исследований физико-химических свойств проведены в таблице 28. Исследования показали, что физико-химические свойства всех видов жировой ткани значительно зависят от генотипа животных.

Таблица 28

Физико-химические свойства и состав внутреннего жира баранчиков

Наименование показателя	Генотип баранчиков			
	Ц × Ц	Ц × Р	Ц × Т	Ц × Эд
Физико-химические свойства				
Температура плавления, С°	45,3±0,18	45,1±0,11	44,3±0,1**	44,9±0,13*
Температура застывания, С°	34,8±0,23	34±0,16*	33,2±0,12**	33,9±0,11*
Число омыления	189,2±0,78	190,6±0,32	191,6±0,35*	194,5±0,87**
Кислотность	1,82±0,01	1,75±0,02*	1,65±0,05*	1,68±0,04*
Йодное число	35,9±0,21	35,2±0,12*	33,9±0,36**	34,1±0,34**
Состав внутреннего жира				
Абсолютный жир, %	79,37±0,31	79,48±0,25	79,49±0,33	79,5±0,34
Зола, %	0,11±0,02	0,11±0,01	0,11±0,03	0,11±0,01
Влага, %	15,82±0,14	15,36±0,21	15,22±0,15*	15,11±0,2*
Протеин, %	4,11±0,1	5,22±0,15	5,25±0,12*	5,38±0,16*
Сухое вещество, %	84,18±0,28	84,64±0,25	84,78±0,32	84,89±0,29
Энергетическая ценность 1 кг жира-сырца, кДж	31812	31822	31832	31842

Примечание: данные достоверны при $P \geq 0,95$ -*; $P \geq 0,99$ - **

Полученные данные свидетельствуют, что по физико-химическим константам жира баранчиков можно отметить, что жир помесей имеет сравнительно пониженную температуру плавления и застывания, а также более высокое число омыления и низкую кислотность, чем у чистопородных животных. При этом следует отметить, что по всем физико-химическим константам получена достоверная разница между чистопородными и помесными тексель

и эдильбаевскими баранчиками. У романовских помесей достоверное превосходство над чистопородными баранчиками установлено только по таким показателям как температура застывания, кислотность и йодное число.

Йодное число внутреннего жира у всех изучаемых помесных баранчиков уменьшается на 0,7-2,0 по сравнению с чистопородными, а чем выше содержание ненасыщенных жирных кислот, тем выше значение йодного числа.

Как видно из данных таблицы 28, ярко выраженной особенностью становится незначительное повышение концентрации жира и протеина в околопочечном жире помесей при одновременном снижении количества влаги. У помесей вариантов Ц х Т и Ц х Эд содержание влаги достоверно ниже на 0,66 % и 0,71 % соответственно по сравнению с жиром цыгайских баранчиков, а протеина выше на 1,14 % и 1,27 % ($P \geq 0,95$). Содержание золы не зависело от источника получения и было одинаковым у жира изучаемых генотипов.

Энергетическая ценность жировой ткани напрямую связана с содержанием в ней жира. Внутренний жир, больше чем другие виды жира отличается максимальным содержанием чистого жира, а отсюда и его высокая энергонасыщенность, особенно у помесных животных.

Особый интерес для переработчиков представляет липидный состав мышечной ткани. Внутримышечные липиды влияют на нежность, вкус и запах мяса, поскольку качество этих липидов играет большую роль в последующей технологической обработке мяса. Имеющиеся в литературе сведения о содержании холестерина и триглицеридов в мышечной ткани молодняка овец носят главным образом фрагментарный характер [37]. В этой связи целесообразно было изучить содержание холестерина и триглицеридов в жире мышечной ткани баранчиков в зависимости от генотипа (таблица 29).

Таблица 29

Состав жира мышечной ткани и содержание липидов у опытных баранчиков.

Наименование показателя	Генотип молодняка овец			
	Ц х Ц	Ц х Р	Ц х Т	Ц х Эд
Общие липиды, %	1,79±0,03	1,82±0,04	2,04±0,05*	2,18±0,06*
Триглицериды, %	1,12±0,04	1,14±0,07	1,25±0,08	1,38±0,07*
Фосфолипиды, %	0,67±0,01	0,68±0,02	0,77±0,03*	0,84±0,03*
Холестерин, мг/%	29,92±0,21	29,48±0,23	28,02±0,18**	28,36±0,15**

Примечание: данные достоверны при $P \geq 0,95$ -*; $P \geq 0,99$ - **; $P \geq 0,999$ - ***

Анализ данных таблицы 29 показал, что содержание общих липидов в жире мышечной ткани у помесей с романовской породой увеличилось на 1,68 %, тексель помесей - на 13,97 % и у помесного эдильбаевского молодняка - на 21,79 % по сравнению со сверстниками цигайской породы. Из большого количество функции, выполняемых жирами наиболее существенными является - энергетическая и структурная, поэтому их разделяют на две группы: резервные (триглицериды) и холестерин (структурные).

Резервные жиры (триглицериды) служат источником энергий у овец при недостатке кормов и низких температурах окружающей среды.

Повышение содержания общих липидов в жире мышечной ткани помесей произошло за счет увеличения в нем количества триглицеридов и фосфолипидов. Одновременно с этим можно наблюдать снижение содержания холестерина: во 2 группе оно составило 1,47 %, в 3 – 6,35 % и в 4 – 5,21 % по сравнению с мышечным жиром баранчиков 1 группы.

Как правило, содержание холестерина зависит от активности мышц. В скелетной и сердечной мышцах, содержится меньше холестерина, а в гладкой мышце больше.

В связи с тем, что качество жира определяется содержанием в нем жирных кислот, был изучен жирно-кислотный состав околопочечного (внутреннего) жира у молодняка овец разного происхождения (таблица 30, рисунок 12).

Жирнокислотный состав внутреннего жира опытных баранчиков, %

Название жирных кислот	Генотип баранчиков			
	Ц × Ц	Ц × Р	Ц × Т	Ц×Эд
Линоленовая	0,55±0,02	0,72±0,03**	0,78±0,04**	0,59±0,02
Арахидоновая	1,46±0,05	1,78±0,04**	1,85±0,06**	1,52±0,03
Миристиновая	4,98±0,12	4,32±0,05*	4,5±0,11*	4,65±0,15
Линолевая	3,99±0,09	4,21±0,03	4,22±0,05	4,02±0,04
Стеариновая	25,02±0,11	24,78±0,12	24,52±0,14*	24,79±0,17
Олеиновая	38,98±0,23	39,02±0,32	39,08±0,22	39,88±0,28
Пальметиновая	25,02±0,07	25,08±0,09	25,05±0,06	25,25±0,08

Примечание: данные достоверны при: $P \geq 0,95$ *, $P \geq 0,99$ **

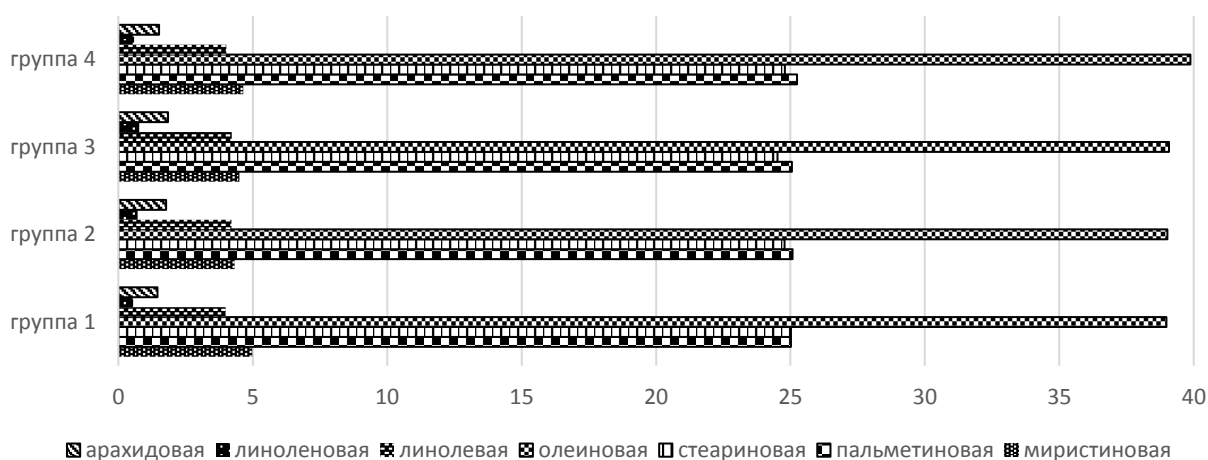


Рисунок 12 – Жирнокислотный состав внутреннего жира опытных баранчиков

Из данных таблицы 30 видно, что в составе жира помесных животных содержится больше олеиновой кислоты по сравнению с чистопородными цыгайскими баранчиками. В жире помесных баранчиков содержится достоверно меньшее количество миристиновой кислоты в варианте Ц х Р на 0,66 % ($P \geq 0,95$) и Ц х Т на 0,48 % ($P \geq 0,95$). Жир помесных баранчиков содержит меньше стеариновой кислоты, однако достоверное различие установлено только у помесей Ц х Т на 0,5 % ($P \geq 0,95$).

Жир помесных баранчиков превосходит жир чистопородных по суммарному содержанию полиненасыщенных жирных кислот – арахидоновой, линолевой и линоленовой.

По содержанию линоленовой кислоты у помесей наблюдается достоверное превосходство второй группы на 0,17 %, третьей – на 0,23 % и арахидоновой – на 0,32 % и 0,39 % над чистопородными животными.

Увеличение содержания полиненасыщенных жирных кислот свидетельствуют об улучшении качества внутреннего жира опытных баранчиков.

Таким образом, анализ результатов, полученных данных позволил сделать вывод, что скрещивание полутонкорунных овцематок цигайской породы с полутонкорунными производителями тексель и грубошерстными баранами эдильбаевской и романовской пород способствует улучшению состава и качества жира у овец.

3.7.4 Качество мяса и бульона от баранчиков разных генотипов

Оценка мяса овец должна быть многосторонней. Химические и физические методы исследования качества продукции дают возможность установить состав входящих в него питательных веществ и консистенцию. Но по этим показателям нельзя определить вкусовые качества мяса. Поэтому, одним из этих показателей качества продукции является дегустационная оценка, обуславливающая ее пригодность для удовлетворения потребностей человека. При этом следует отметить, что на результативность органолептической оценки оказывают влияние и индивидуальные привычки дегустатора. Несмотря на некоторый субъективизм, эта оценка иногда является окончательной и решающей при определении качества пищевых продуктов [139]. В связи была поставлена задача, провести дегустационную оценку мяса, полученного от баранчиков разных генотипов подвергнутого тепловой обработке и бульона.

Для дегустационной оценки шести дегустаторам были предложены четыре образца мяса после тепловой обработки: образец № 1 – мясо от чистопородных цигайских баранчиков, № 2 – от баранчиков с генотипом Ц х Р, № 3 – от баранчиков с генотипом Ц х Т, № 4 – от баранчиков с генотипом Ц х Эд. Зрительное впечатление, производимое образцами мяса от помесей варианта Ц х Т на дегустаторов, оценено, как очень красивое (9 баллов). Цвет мяса после

варки у всех образцов изменился и стал характерным светло-серым, что обусловлено процессами денатурации миоглобина. Кусочки продукта увеличились в объеме, но полностью сохранили свою форму. Влажная термическая обработка приводит к деформации коллагеновых волокон, они укорачиваются и утолщаются. Прочность тканей ослабляется. Именно за счет этого происходит увеличение и разрыхление мышечных волокон. Данные дегустационной оценки вареного, жареного мяса и бульона приведены в таблице 31 и рисунках 13, 14, 15.

Таблица 31

Дегустационная оценка вареного, жареного мяса и бульона

Показатель оценки в бал- лах	Генотип молодняка овец			
	Ц х Ц	Ц х Р	Ц х Т	Ц х Эд
вареное мясо				
Внешний вид	8,0±0,00	8,6±0,24	9,0±0,00	8,8±0,20
Аромат	8,0±0,00	8,0±0,00	8,00±0,00	8,0±0,00
Вкус	8,2±0,20	8,8±0,20	9,0±0,00	8,9±0,20
Запах	7,9±0,02	8,0±0,00	8,0±0,00	8,0±0,00
Консистенция	6,8±0,20	7,8±0,20	7,9±0,20	7,8±0,20
Сочность	6,6±0,24	7,8±0,20	9,0±0,20	8,8±0,20
жареное мясо				
Внешний вид	7,9±0,00	8,5±0,24	8,9±0,10	9,0±0,00
Аромат	8,0±0,00	8,1±0,05	8,4±0,12	8,7±0,15
Вкус	8,3±0,20	8,7±0,20	8,9±0,20	9,0±0,00
Запах	7,8±0,02	8,0±0,00	8,0±0,00	8,0±0,00
Консистенция	6,7±0,20	7,7±0,20	7,8±0,20	7,9±0,20
Сочность	6,5±0,24	8,1±0,20	8,9±0,20	9,0±0,00
бульон				
Внешний вид	7,8±0,00	8,2±0,24	8,8±0,10	8,9±0,20
Аромат	6,6±0,22	7,0±0,00	7,00±0,00	7,0±0,00
Вкус	7,2±0,20	7,8±0,20	8,5±0,20	8,6±0,24
Запах	7,9±0,02	8,0±0,00	8,0±0,00	8,0±0,00
Прозрачность	6,8±0,20	7,8±0,20	7,9±0,20	7,8±0,20
Наваристость,	6,0±0,00	6,2±0,20	7,8±0,20	8,0±0,00
Средний балл	7,1 хороший	7,5 очень хороший	8,0 очень хороший	8,1 очень хороший

Примечание: данные достоверны при $P \geq 0,95$ -*; $P \geq 0,99$ - **; $P \geq 0,999$ - ***

В результате проведенной оценки дегустаторы сошлись во мнении, что вареная баранина, полученная от помесей варианта Ц х Т отличалась очень хорошими вкусовыми качествами (9 баллов). Запах мяса всех помесных жи-

вотных был приятным, слабым, оценен на 8 баллов. Поскольку молодая баранина является постным продуктом, не содержащим большого количества жира, то и концентрация в ней таких жирных кислот, как каприловая и пелларгоновая, обуславливающих специфических вкус и запах мяса, была минимальной.

С изменением генотипа животного претерпевают изменения такие органолептические показатели, как консистенция и сочность. Образцы с номерами 2, 3 и 4 были оценены по консистенции как нежные на 7,8-7,9 баллов. Самым сочным оказалось мясо от тексель и эдильбаевских помесей (3 и 4 образцы). Это можно объяснить тем, что фактором, сыгравшим решающую роль в увеличении сочности продукта, является наличие большего количества межмышечного жира у этих баранчиков.

В итоге мясо тексель и эдильбаевских помесей по общему впечатлению экспертов было оценено, как «отличное» и получило максимальную среднюю сумму 8,5 баллов (рисунок 13).

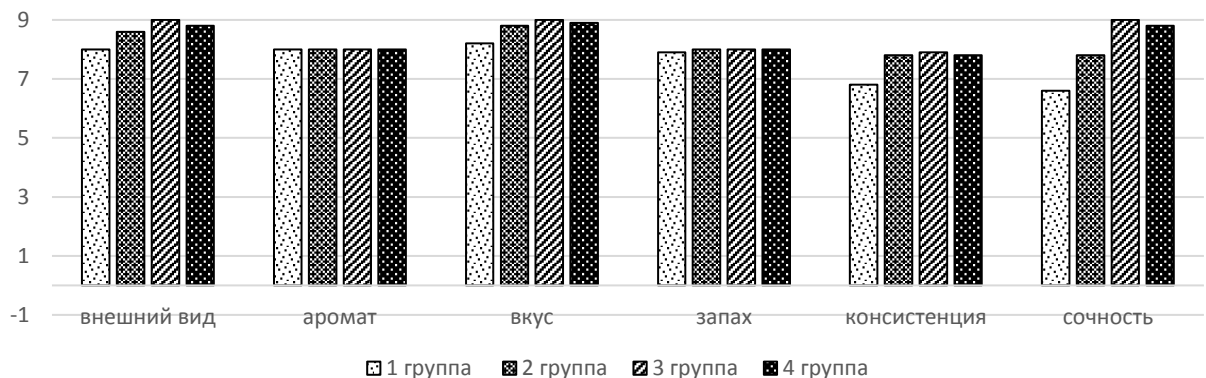


Рисунок 13 – Дегустационная оценка вареного мяса

Так как баранина широко используется для производства шашлыков, была проведена оценка и жареного мяса, полученного от опытных баранчиков.

В результате проведенной оценки дегустаторы сошлись во мнении, что жареная баранина, полученная от помесей варианта Ц х Эд, которая отличалась очень хорошими вкусовыми качествами (9 баллов). Запах мяса всех помесных животных был приятным, слабым, оценен на 8 баллов. С изменением

генотипа животного, претерпевают изменения такие органолептические показатели, как консистенция и сочность. Образцы с номерами 2, 3 и 4 были оценены по консистенции как нежные на 7,7-7,9 баллов. Самым сочным оказалось мясо от эдильбаевских и тексель помесей (4 и 3 образцы), с наличие большого количества межмышечного жира у этих баранчиков.

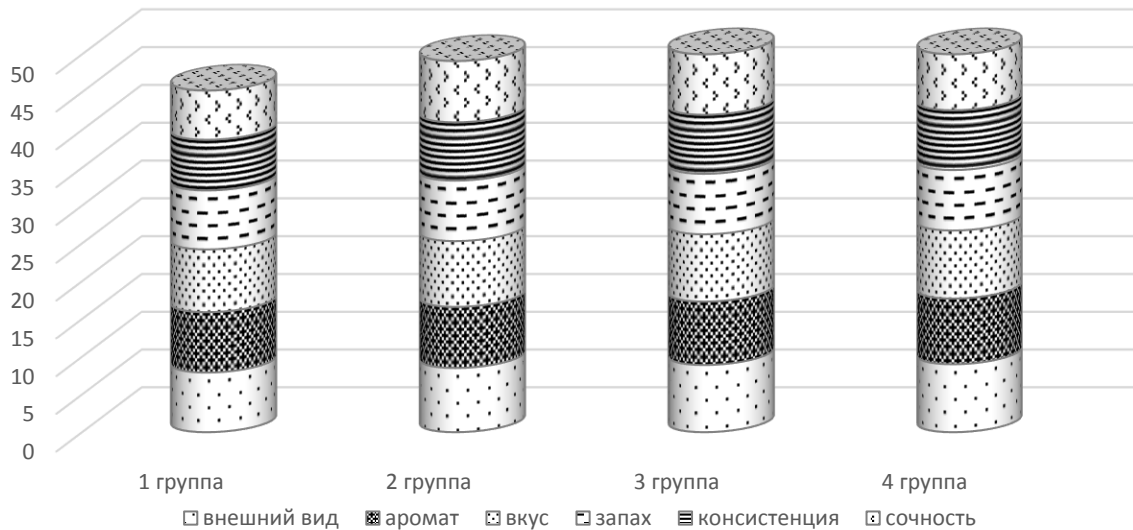


Рисунок 14 – Дегустационная оценка жареного мяса

В итоге жаренное мясо эдильбаевских и тексель помесей по общему впечатлению экспертов было оценено, как «отличное» и получило максимальную среднюю сумму баллов – 8,6 и 8,5 (рисунок 14). При переработке баранину используют и для других целей. Растворимые компоненты мяса, переходя в водный раствор при варке способны образовывать питательный бульон. На этом основана целесообразность дегустационной оценки мясного бульона. Максимальные показатели по вкусу, наваристости, внешнему виду и цвету бульона принадлежат животным второй группы. Внешний вид бульона образцов 3 и 4 характеризовался, как прозрачный, светло-желтого цвета, оценен дегустаторами максимальным количеством баллов – 8,8 и 8,9. Бульон образцов 1 и 2 был также прозрачным, но практически бесцветным, оценен как «очень хороший». Бульон всех образцов из мяса помесных баранчиков имел несильный аромат (7 баллов), что можно объяснить невысоким содержанием азотистых и безазотистых экстрактивных веществ в мясе молодых животных (рисунок 15).

Использование в скрещивании производителей тексель и эдильбаевской пород оказало влияние на вкусовые качества и наваристость бульона. По этим показателям образцы 3 и 4 получили, относительно других, максимальное количество баллов и оценены, как «очень хорошие», что можно объяснить наличием в варочной воде от мяса этих животных более высокого содержания растворимых веществ.

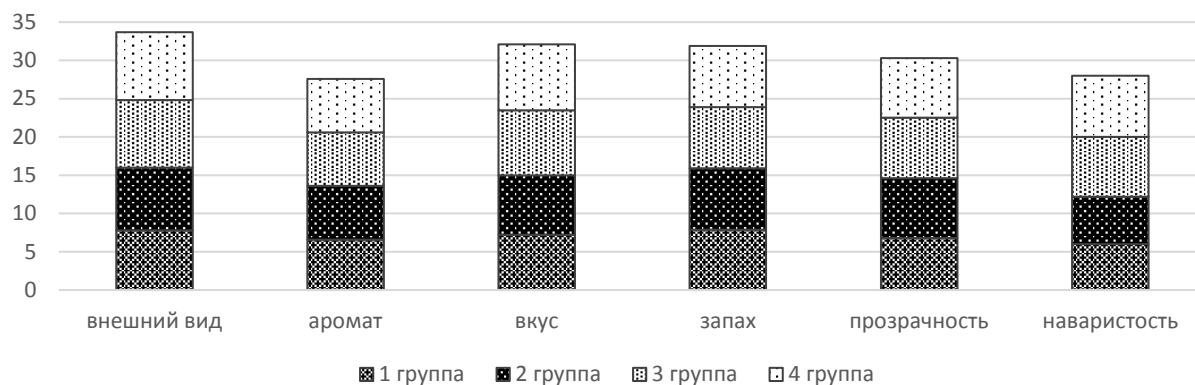


Рисунок 15 – Дегустационная оценка бульона

Средний балл бульона из мяса эдильбаевских помесных баранчиков превосходит балл помесных романовских баранчиков – на 0,6 балла, тексель – на 0,1 балла, а первую группу чистопородных баранчиков – на 1,0 балл.

Подводя итог результатам дегустационного анализа вареного и жареного мяса, а также бульона можно отметить следующее, что при оценке вкусовых качеств вареного и жареного мяса максимальным количеством баллов были оценены образцы цигай - тексель и цигай -эдильбаевских помесей. Мясо этих баранчиков было сочнее и нежнее, по сравнению с мясом животных других групп, из-за большего содержания межмышечного жира. Бульон от мяса этих баранчиков отмечен, как более наваристый, чем аналогичный продукт, полученный от чистопородных баранчиков. В целях повышения качества мяса полутонкорунных овец рекомендуем проводить промышленное скрещивание с участием пород тексель и эдильбаевской.

3.7.5 Оценка качества продукта, выработанного из мяса баранчиков разного генотипа

Расширение ассортимента мясной продукции глубокой переработки баранины и эффективное использование вторичного сырья способствует увеличению овцепоголовья. Мясо молодняка овец должно найти достойное применение в производстве мясной продукции и решить проблему сырья, не снижая при этом пищевой ценности продуктов. Установлено, что пищевая и биологическая ценность, качество вырабатываемых мясопродуктов во многом зависит от состава и свойств сырья, условий внешних воздействий и хода внутренних биохимических и микробиологических процессов [161]. Учитывая, что по составу и дегустационной оценке мясо баранчиков разного генотипа имело разную оценку, была поставлена задача, оценить и качество, вырабатываемых из него мясных продуктов. С этой целью из мяса опытных групп баранчиков была изготовлена «Баранина, прессованная вареная». «Баранина, прессованная вареная» вырабатывалась по ТУ-49-419 в условиях мясоперерабатывающего цеха, где проводился анализ её качества и дегустационная оценка [154]. Схема технологии производства «Баранина, прессованная вареная» приведена на рисунке 16. Сырьем для производства продукта служил тазобедренный отруб без костей и хрящей. Первая технологическая операция – это посол сырья. Сырье натирают посолочной смесью или массируют в мешалке в течение 20-30 мин, добавляя на 100 кг сырья 2,5 кг поваренной соли, 500 г сахара, 100 г черного перца и 1000 г толченого чеснока. Затем сырье укладывали в формы, предварительно выстланные целлофаном, подпрессовывали и направляли в помещение с температурой 2-4 °С для созревания в течение 12-24 часов.

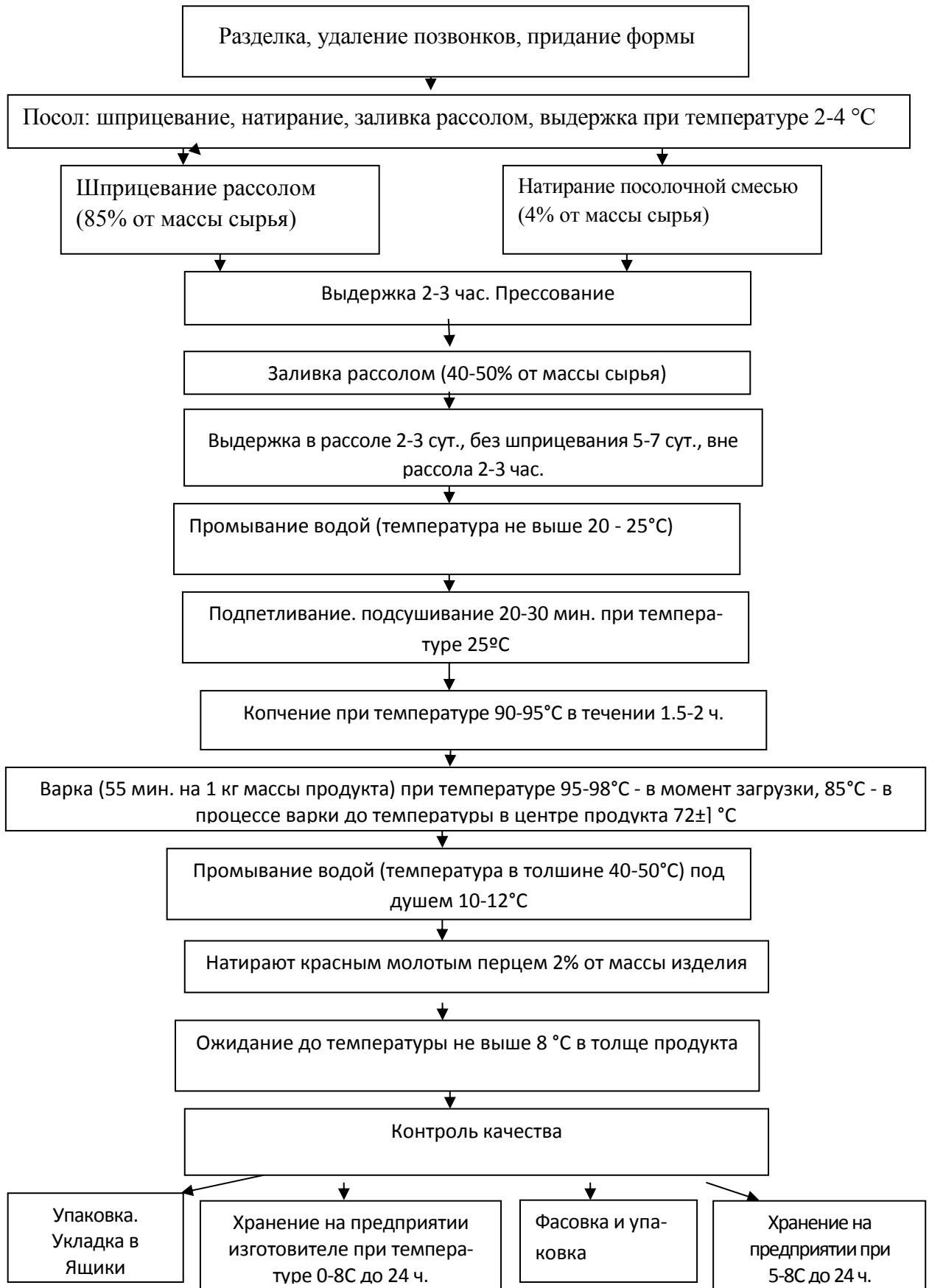


Рисунок 16 - Технологическая схема производства «Баранина, прессованная вареная»

После этого сырье снова подпрессовывали. Затем проводилась термообработка продукта. Варили полуфабрикат в воде или в паровых камерах при 80-85 °С (температура воды в момент загрузки 95-100 °С) из расчета 55 мин на 1 кг массы продукта.

После варки формы подпрессовывали, опрокидывали над ванночкой, давая стечь жиру и бульону, охлаждали в камере до температуры не выше 8 °С. Охлажденную форму, опускали в горячую воду на несколько минут, опрокидывали над столом, и продукт выпадал. Форму можно обогреть и под душем, размещая ее вверх дном. Продукт очищали от застывшего бульона и жира.

Завершающим процессом производства является упаковывание его и хранение. Баранину, прессованную завертывают в пергамент, подпергамент, целлофан и другие пленочные материалы. Хранят при 0 ... 8 °С не более 3 суток с момента окончания технологического процесса, в том числе на предприятии-изготовителе не более 24 часов.

Показатели дегустационной оценки баранины прессованной вареной, выработанной из мяса баранчиков разных генотипов приведены в таблице 32.

Таблица 32

Дегустационная оценка баранины прессованной варёной

Показатель оценки в баллах	Генотип баранчиков			
	Ц × Ц	Ц × Р	Ц × Т	Ц × Эд
Вкус	8	8,2±0,2	8,9±0,22	8,7±0,2
Сочность	7,6±0,24	7,8±0,2	8,9±0,2	8,8±0,2
Внешний вид	7,8±0,18	8,2±0,22	8,8±0,26	8,6±0,2
Консистенция	7,2±0,2	7,8±0,2	7,9±0,22	7,8±0,22
Аромат	7,6±0,2	8	8	8
Запах	7,5±0,12	7,8	8,2±0,2	8
Средний балл	7,6 хорошее	8 очень хорошее	8,5 отличное	8,3 очень хорошее

Из представленных в таблице 32 данных видно, что наивысшие баллы почти по всем показателям отмечены у баранины, произведенной из мяса животных генотипа Ц х Т. Разница по общему баллу между образцами составила 1,2 балла, 1,0 балл и 0,1 балла в пользу выше указанного продукта, выработанного из мяса цигай-тексель помесей (рисунок 17).

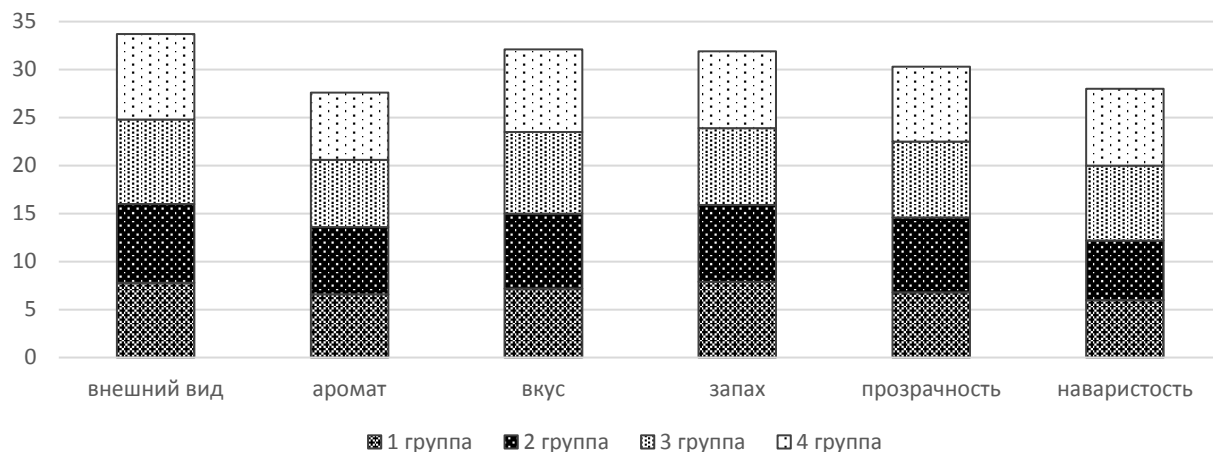


Рисунок 17 – Результаты общей оценки образцов баранины прессованной вареной

Для более углубленного анализа произведенного продукта «Баранина прессованная вареная» была определена пищевая ценность продукта (таблица 33).

Таблица 33

Пищевая ценность в 100 г «Баранина прессованная варёная», выработанная из мяса баранчиков

Показатели	Генотип баранчиков			
	Ц × Ц	Ц × Р	Ц × Т	Ц × Эд
Энергетическая ценность, ккал	265±0,2	268±0,3	270±0,34	271±0,32
Белок, г	22,13±0,01	22,28±0,04	22,46±0,05	22,35±0,05
Жир, г	18,62±0,02	18,74±0,03	18,88±0,04	18,99±0,05
Выход продукта, %	61	62	65	64

Из данных таблицы 33 видно, что белка в 100г произведенного продукта из баранины, полученного из мяса помесных Ц х Т баранчиков больше, чем из мяса цигайских баранчиков на 0,33 г. По количеству жира отмечается обратная картина: его содержание выше у продукта из мяса эдильбаевских помесей по сравнению с вариантом чистопородного молодняка на 0,37 г. Максимальная энергетическая ценность баранины получена у четвертого образца из мяса эдильбаевских помесей – 271 ккал, что обусловлено более высоким содержанием у них в мясе жира. Выход продукта у третьего образца на 1-3 % выше, чем у других вариантов баранины прессованной вареной.

Таким образом, полученные данные свидетельствуют, что использование скрещивания полутонкорунных маток цигайской породы с полутонкорунными производителями тексель и грубошерстными баранами эдильбаевской породы, позволит существенно улучшить качество мяса овец для производства деликатесных продуктов из баранины, что особенно важно в условиях современного рынка мясной продукции.

3.8 Овчинная продуктивность баранчиков разного генотипа

Издавна овцеводство служит основой сырьевой базы мехообрабатывающей промышленности. Овчины составляют около 70 % в общей массе перерабатывающего мехового сырья, а в шубной промышленности они являются основным сырьем. Овчинная продуктивность является значительной статьей в общей структуре доходов отрасли овцеводства [20].

Однако этот источник доходов в настоящее время отраслью используется далеко не полностью, а поэтому отрасль терпит убытки из-за низкого качества производимого мехового сырья [21, 39, 46, 159].

Существенное влияние на товарные качества и технологические свойства овчинного сырья оказывают породный и классный состав поголовья, уровень племенной работы с овцами, пол и возраст животных, условия кормления и содержания, заболевания, сезон и способ убоя, консервирование и способ хранения шкур [143].

Учитывая, что промышленное скрещивание используют с целью увеличения производства молодой баранины, необходимо определить и его влияние на качество, получаемых при этом овчин.

Ценность и качество любой овчины определяются с одной стороны массой, площадью овчин и качеством шерстного покрова, а с другой – толщиной, прочностью, растяжимостью и некоторыми другими показателями кожевенной ткани, показатели свойств которой приведены в таблице 34.

Показатели качества овчин от баранчиков разного генотипа

Показатель овчин	Генотип баранчиков			
	Ц × Ц	Ц × Р	Ц × Т	Ц × Эд
Масса и площадь овчин				
Масса парной овчины, кг	3,48±0,05	3,62±0,07	5,72±0,35***	5,08±0,33**
Предубойная масса, кг	37,06±0,81	38,25±0,53	54,05±1,2***	50,95±1,14***
Площадь овчины, дм ²	66,82±0,38	69,58±0,39**	95,32±3,28***	82,92±2,87***
Отношение массы овчины к предубойной массе, %	9,39	9,46	10,58	9,98
Площадь овчин после консервирования, дм ²	64,65±0,42	67,49±0,52*	92,94±3,02***	80,43±2,62**
Масса овчин после консервирования, кг	2,82±0,03	3,07±0,06*	4,86±0,24***	4,32±0,21***
Выход, %	81	84,8	85	85
Качество овчин				
Толщина кожной ткани овчин, мм	1,16±0,02	1,2±0,02	1,18±0,02	1,36±0,02
Температура сваривания кожной ткани, С°	78,4±0,21	79,6±0,44	78,2±0,33	79,9±0,55
Длинение при нагрузке 0,5 кгс/мм ² , %	32,8±0,05	33,6±0,02	32,4±0,04	34,2±0,03
Количество шерстинок, тыс./см ² спина	3,7±0,02	3,3±0,03	3,6±0,02	2,6±0,01
Огузок	3,9±0,02	3,6±0,04	3,8±0,04	2,9±0,02
Бок	3,8±0,05	3,5±0,03	3,7±0,05	2,8±0,03

По площади овчины 3 группа занимала ведущее положение и превосходила 2 и 4 группы помесей на 25,74 дм² (P>0,999) и 12,40 дм² (P>0,99) соответственно. Следовательно, повышение массы овчин у помесей происходит за счет прироста их площади. Отношение массы овчин к предубойной массе было максимальным у животных 3 группы и составляло 10,58 %, что на 1,19; 1,12 и 0,6 % выше, чем у баранчиков 1, 2 и 4 групп соответственно. После первичной обработки, т.е. консервирования овчин мокросоленым способом, аналогичная тенденция по размеру и площади овчин тенденция сохранилась. Более высоким выходом овчин характеризовались после обработки овчины помесных баранчиков.

Густоту волосяного покрова овчин определяют количеством волокон на единицу площади шкуры. По количеству шерстных волокон на 1 см² различают шкурки особо густошерстные – свыше 20 тыс. волос, густошерстные – 12-20, средней густоты – 6-12 и редкошерстные – менее 6 тыс. волос [52]. При оценке качества мехового и шубного сырья этот признак является одним из ведущих. Данные таблицы 34 показывают, что у овчин от полутонкорунных

баранчиков густота шерстных волокон на различных участках более равномерная, чем у помесей с грубошерстными породами. Густота шерстного покрова изменяется и в зависимости от расположения участка. Так на огулке больше, чем на боках и спине. У овчин помесных романовских и эдильбаевских баранчиков густота шерсти на спине меньше, чем на огулке на 0,3 тыс./см² и на боках 0,1 тыс./см². Такая разница свидетельствует, что шерсть на овчине можно признать уравненной.

Производимые овчины имеют далеко не одинаковую прочность кожной ткани, степень ее мягкости и тягучести. Эти признаки зависят как от результатов первичной обработки шкуры, так и от ее естественных особенностей [52]. Степень качества кожевенной ткани определяется показателем температуры сваривания. Для овчин хромового и хромово-растительного дубления она должна быть не ниже 70 °С. Оптимальная степень продубленности повышает носкость изделия, снижает способность кожной ткани поглощать влагу воздуха. В проведенных исследованиях температура сваривания овчин удовлетворяет требованиям ГОСТа и не имела достоверных межгрупповых отличий. Одним из важных показателей качества овчины служит толщина кожевенной ткани. Чем толще мездра, тем большую разрывную нагрузку она выдерживает при прочих равных условиях. В тоже время, увеличение толщины кожевенной ткани заметно повышает массу овчины, поэтому чрезмерно толстомездровые овчины также являются нежелательными, поскольку изделия, из таких овчин, получаются более тяжелыми. По данным ряда исследователей, толщина кожевенной ткани овчин колеблется от 0,6 до 2,0 мм и зависит от породы, возраста и пола овец [159]. Проведенные исследования показали, что толщина мездры по группам в абсолютном выражении варьировала – от 1,16 до 1,36 мм. У эдильбаевских помесей она была толще на 17,2 %, что, видимо, связано с влиянием генетических особенностей эдильбаевской породы.

Прочность кожевенной ткани определяет ряд технологических, товарных и эксплуатационных свойств овчин, поэтому при оценке качества ее учитывают в первую очередь. Прочную шкуру легче обрабатывать, изделия из нее

имеют повышенные качества и гораздо более продолжительный период эксплуатации. Для оценки прочности овчин определяют удлинение при одном и том же напряжении. Таким напряжением принято считать 0,5 кгс на 1 мм² сечения испытуемого ремешка [21, 48]. Согласно ГОСТу, удлинение, полное при напряжении 0,5 кгс/мм², для меховых овчин принято не менее 30 %. Удлинение во всех группах превышало требования ГОСТ и это превосходство составило 2,4-4,2 %.

Таким образом, использование скрещивания маток цыгайской породы с производителями специализированных мясных пород не приводит к качественному ухудшению овчин у потомства, а способствует увеличению их массы и площади.

3.9 Эффект гетерозиса и взаимосвязь белка сыворотки крови с показателями мясной продуктивности молодняка овец

Эффект гетерозиса используется для увеличения продуктивности овец. Проявление гетерозиса в овцеводстве, где селекция ведется по множеству признаков, весьма различно. По одним признакам гетерозис проявляется слабее, по другим сильнее. В зависимости от участвующих пород овец в скрещивании и их сочетании может проявляться различный эффект гетерозиса. Гетерозис может проявиться по одному или нескольким признакам, но никогда по всем признакам одновременно. Существует множество теории объясняющих явление гетерозиса: теория доминирования; сверхдоминирования; генетического баланса, биохимическая теория и другие. Однако до сих пор нет единого мнения объяснения гетерозиса [36].

Формы проявления гетерозиса могут быть самими разнообразными. Чаще всего гетерозис проявляется по мясной продуктивности, живой массе, плодовитости и жизнеспособности, конституциональной крепости, продуктивном долголетии, скороспелости, качеству мяса и по другим признакам в различных сочетаниях.

Поскольку при использовании разных вариантов скрещивания цыгайских овец ставилась задача повышения их мясной продуктивности, поэтому важно определить эффект гетерозиса по данному виду продуктивности. В связи с этим в наших исследованиях был проведен расчет эффекта гетерозиса различными способами по показателям мясной продуктивности всех опытных вариантов скрещивания (таблица 35).

Таблица 35

Показатели разных форм эффекта гетерозиса у помесного молодняка овец, %

Показатели	Ц×Р		
	Форма гетерозиса		
	Истинный (И)	Гипотетический (Г)	Относительный (О)
Масса туши	97,5	101,8	106,6
Убойная масса	96,2	102,4	103,4
Содержание в туше мякоти	98,3	102,4	103,6
Живая масса в 8-месячном возрасте	95,3	102,9	102,5
Ц×Т			
	Истинный (И)	Гипотетический (Г)	Относительный (О)
Масса туши	95,5	123,5	127,6
Убойная масса	102,8	124,5	132,6
Содержание в туше мякоти	103,5	112	119,2
Живая масса в 8-месячном возрасте	103,8	125,9	136,6
Ц×Эд			
	Истинный (И)	Гипотетический (Г)	Относительный (О)
Масса туши	96,5	123,5	128,5
Убойная масса	102,5	126,3	135,3
Содержание в туше мякоти	98,1	121,3	131,1
Живая масса в 8-месячном возрасте	103,4	124,3	134,3

Из данных таблицы 35 видно, что при варианте скрещивания Ц х Р не проявился истинный гетерозис по всем изучаемым признакам, показатели колеблются от 95,3 до 98,3 %. Вместе с тем по данному варианту скрещиванию наблюдается невысокий гипотетический - 101,8 – 102,9 % и относительный гетерозис – 102,5-106,6 %. В вариантах скрещивания Ц х Т и Ц х Эд наблюдается гетерозис по всем показателям мясной продуктивности. Максимальный показатель относительного гетерозиса был установлен по живой массе 8-месячного возраста в варианте скрещивания Ц х Т – 136,6, что на 2,3 % больше аналогичного показателя варианта скрещивания с эдильбаевской породой.

Расчет всех форм гетерозиса показал, что по всем вариантам скрещивания наибольший показатель был относительный гетерозис, который рассчитывается сравнением показателей помесных баранчиков с материнской породой, а наименьший истинный, который определяется сравнением с показателями отцовской породы.

Для успешного проведения селекционной работы нужно знать корреляционные связи между основными продуктивными качествами. В статистике корреляцией называют зависимость между двумя и более случайными величинами, а показателем, по которому судят о степени взаимосвязи этих величин, является коэффициент корреляции. При этом следует иметь в виду, что генетическая корреляция между признаками обусловлена только генотипом, а фенотипическая - генотипом и условиями внешней среды. 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 племенной работы [36].

В последнее время для ранней оценки хозяйственно-полезных признаков животных все шире используются биохимические показатели крови. Учитывая, что ведущую роль в осуществлении обменных процессов в организме овец, как и других животных, играют белки сыворотки крови, которые находятся в функциональной связи с развитием у них важнейших хозяйственно-полезных признаков важно проводить оценку взаимосвязи их содержания с продуктивностью. Так, содержание сывороточных белков крови оценивается при изучении роста и развития молодняка овец, биологических основ продуктивности и генетических особенностей животных.

При изучении биохимических показателей крови 4-месячных эдильбаевских баранчиков и их мясной продуктивности А.А. Зацаринин и Н.К. Кудряшова установили, что содержание общего белка в крови овец имеет тесную

коррелятивную связь с массой туши и массой мякоти, а также с коэффициентом мясности [79]. Учитывая это, нами была поставлена цель, определить, взаимосвязь между показателями мясной продуктивности чистопородных и помесных баранчиков и содержанием у них в сыворотке крови белка с целью возможности раннего прогнозирования мясной продуктивности с использованием этого показателя. Показатели корреляционной взаимосвязи общего белка и показателей мясной продуктивности опытных баранчиков приведены в таблице 36.

Таблица 36

Корреляционная связь общего белка и показателей мясной продуктивности опытных баранчиков

Показатели	Варианты скрещивания			
	Ц×Ц	ЦхР	ЦхТ	ЦхЭд
Предубойная масса, кг	0,62±0,02	0,64±0,03	0,72±0,03*	0,71±0,04*
Масса туши, кг	0,64±0,02	0,64±0,23	0,76±0,04*	0,78±0,04*
Убойная масса, кг	0,60±0,03	0,59±0,07	0,68±0,08	0,66±0,07
Масса мякоти, кг	0,65±0,02	0,68±0,03	0,76±0,03*	0,74±0,02*
Содержание белка в баранине, %	0,68±0,01	0,71±0,03	0,78±0,03*	0,76±0,02*

Из данных таблицы 36 видно, что между содержанием белка в плазме крови и показателями мясной продуктивности у всех групп баранчиков существует высокая положительная корреляционная связь. В то же время минимальная связь между этими показателями выявлена у чистопородных цигайских баранчиков.

Показатели корреляции предубойной массы баранчиков вариантов скрещивания Ц х Т и Ц х Эд достоверно превосходили на 0,1 и 0,09 ($P \geq 0,95$) показатель корреляции чистопородных цигайских баранчиков. Аналогичная тенденция достоверного превосходства установлена у данных вариантов скрещивания по отношению с показателями корреляции содержания белка в плазме крови и массы мякоти и чистопородных цигайских баранчиков.

Установленная положительная корреляционная связь между показателями мясных качеств баранчиков и содержанием общего белка в сыворотке крови, указывает на благоприятные условия для накопления мышечной массы

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

Таким образом, для увеличения производства баранины при разведении цыгайских овец, необходимо шире и полнее использовать генетический потенциал эдильбаевской и тексель пород, скрещивание с производителями которых позволяет получать наибольший эффект гетерозиса по мясным качествам. Помесных баранов I поколения после стрижки поярковой шерсти следует откармливать и использовать для получения мяса. Помесных ярок с генетически обусловленной повышенной плодовитостью использовать пород в трехпородном скрещивании с баранами тексель и эдильбаевской породами. Полученных трехпородных помесей после стрижки поярковой шерсти откармливать и сдавать на мясо.

В селекционной практике знание закона соотносительной изменчивости и умение его использовать в овцеводстве имеют большое значение. Анализ корреляции между содержанием белка в сыворотке крови, влияющим на мясную продуктивность, показывает, что повышение показателей мясной продуктивности в значительной степени зависит от количества белка в крови овец. Поэтому при дальнейшем совершенствовании овец по мясной продуктивности необходимо учитывать эти корреляционные связи.

3.10 Экономическая эффективность выращивания молодняка овец разного генотипа

Для определения экономической эффективности овцеводства используют систему показателей, таких как среднегодовой настриг шерсти с одной овцы, среднесуточный прирост живой массы скота, выход ягнят на 100 овцематок, затраты труда и расход корма на единицу продукции, себестоимость, прибыль и уровень рентабельности производства продуктов овцеводства. Необходимое условие роста эффективности овцеводства - снижение себестоимости единицы продукции за счет повышения продуктивности животных и рационального использования производственных ресурсов. Экономическая эффективность проведенных исследований рассчитывалась исходя из совокупности мясной и шерстной продуктивности подопытных животных. При этом определялась экономическая эффективность выращивания молодняка за счет использования разных вариантов скрещивания. Определялась она в современных ценах 2021 года с учетом цели выращивания молодняка овец: баранчиков при реализации на мясо в 8-месячном возрасте, а ярок с целью дальнейшего использования для ремонта стада.

Расчет экономической эффективности выращивания и нагула баранчиков и ярок, полученных от разных методов разведения и вариантов скрещивания, приведен в таблице 37.

Расчеты, приведенные в таблице 37, показали, что на экономическую эффективность выращивания опытных баранчиков оказывает влияние как метод разведения, так и вариант скрещивания при получении помесей. Наименьшую прибыль, хотя и при меньших затратах получают при чистопородном разведении, нагуле и откорме чистопородных цигайских баранчиков - 1252,5 рублей, а более высокую - при скрещивании, нагуле и откорме помесей.

Так, при выращивании и нагуле помесей от варианта Ц х Р получено прибыли больше на 260,4 рубля, варианта Ц х Эд – на 1229,7 рублей, а варианта Ц х Т – на 1720,8 рублей по сравнению с чистопородными баранчиками.

**Экономическая эффективность выращивания молодняка овец
разного генотипа**

Показатели	Генотип животных			
	Ц × Ц	Ц × Р	Ц × Т	Ц × Эд
Баранчики				
Живая масса 8 мес., кг	28,05	28,58	40,52	37,63
Убойная масса 1 головы, кг	10,35	11,42	18,49	16,55
Стоимость реализованной баранины, руб.	4657,5	5139	8320,5	7447,5
Производственные затраты, руб.	3405,3	3626,1	5347,2	4965,3
Прибыль, руб.	1252,5	1512,9	2973,3	2482,2
Уровень рентабельности, %	36,8	41,7	55,6	50
Ярочки				
Живая масса в 12 мес., кг	44,32	46,26	62,45	58,19
Настриг шерсти в чистом волокне, кг	1,7	1,2	1,5	1,3
Стоимость шерсти при реализации, руб.	161,5	90,5	127,5	78
Стоимость прироста при реализации, руб.	3988,8	4163,4	5620,5	5237,1
Выручка всего, руб.	4150,3	4253,9	5748	5315,1
Производственные затраты, руб.	2956,5	2912,6	3628,4	3409,5
Прибыль, руб.	1193,8	1341,3	2119,6	1905,6
Уровень рентабельности, %	40,4	46,1	58,4	55,8

Максимальный уровень рентабельности был получен при реализации помесного молодняка от варианта скрещивания Ц х Т - 55,6 %, что больше, чем от варианта Ц х Эд на 5,6 %, варианта Ц х Р – на 13,9 %, а от реализации чистопородных баранчиков – на 18,8 %.

Данные таблицы 37 свидетельствуют о высокой эффективности выращивания для воспроизводства помесных ярок. Максимальную прибыль получают от выращивания помесных ярок, полученных в результате скрещивания цыгайских маток с баранами тексель – 2119,6 рубля с 1 головы, что превосходит вариант Ц х Эд на 214 рублей, вариант Ц х Р – на 778,3 рубля, а чистопородных животных – на 925,8 рублей. Уровень рентабельности выращивания чистопородных ремонтных ярок оказался самым низким – 40,4 % по сравнению с помесными животными. По уровню рентабельности выращивания помесных ярок варианта Ц х Р превосходили чистопородных сверстников на 5,7 %, а вариантов Ц х Т и Ц х Эд, наоборот, оказались ниже соответственно - на 18 % и 15,4 %.

Следовательно, расчет экономической эффективности результатов исследования показал, что более эффективно выращивать для ремонта стада помесных ярок, а для интенсивного откорма и нагула помесных баранчиков, полученных в результате скрещивания от вариантов Ц х Т и Ц х Эд.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Выводы

1. Проведенные исследования свидетельствуют, что на хозяйственно-биологические особенности овец оказывает влияние метод разведения и генотип животных.

2. Анализ воспроизводительной способности овцематок цигайской породы показал, что лучшие результаты получены при использовании скрещивания с баранами специализированных мясных пород. Максимальная оплодотворяемость овцематок 100 % получена при скрещивании с производителями породы тексель, а наибольшая количество ягнят – при скрещивании с баранами романовской породы – 156 голов. Самая низкая молочность выявлена у овцематок при чистопородном разведении, которая оказалась достоверно ниже, чем при скрещивании с породой тексель, на 164,9 г. Максимальную сохранность имел помесный молодняк от эдильбаевской породы - 96,0 %, а выход ягнят был выше от баранов романовской породы - 146 голов.

3. Более высокую живую массу во все периоды выращивания и откорма имели помесные баранчики, полученные от цигайских маток и производителей тексель и эдильбаевской пород, живая масса которых к моменту реализации на 16,99 кг и 13,89 кг превышала показатель чистопородных сверстников. Максимальная интенсивность роста отмечалась у помесных баранчиков, полученных от цигайских маток и производителей тексель - 201,7 г, а минимальная – у чистопородных сверстников - 138,3 г.

4. Исследования показали, что максимальную массу во все возрастные периоды имели помесные ярочки, полученные от цигайских маток с производителями тексель и эдильбаевской пород. К годовалому возрасту, разница между чистопородными, тексель и эдильбаевскими помесами составила 13,87 кг и 18,13 кг. Помесные ярочки с породой тексель имели более высокий индекс сбитости, показали превосходство по грудному индексу и отличались

большей массивностью. Наиболее высоким настригом шерсти в оригинале характеризовались чистопородные ярочки цыгайской породы, которые превосходили помесей варианта Ц х Р на 1,3 кг и на 1,1 кг варианта Ц х Эд.

5. Установлено, что морфологические и биохимические показатели крови у всех генотипов подопытных животных находились в пределах физиологической нормы. Исследования показали, что у помесных животных количество эритроцитов и гемоглобина достоверно превышало показатель чистопородных сверстников, более высокое содержание белка в сыворотке крови и уровень активности трансаминаз. У помесей вариантов Ц х Т и Ц х Эд отмечается снижение частоты пульса на 4,3 ($P \geq 0.95$) и 3 удара в минуту и дыхания соответственно на 2,1 ($P \geq 0.95$) и 1,8 дыханий в минуту, что свидетельствует о ритмичной работе органов кровообращения и дыхания.

6. Выявлено, что помесные баранчики от производителей тексель и эдильбаевской пород и цыгайских овцематок по абсолютной массе внутренних органов: печени, легких с трахей, селезенки, почек, достоверно на 21,1-32 % превосходят показатели чистопородных сверстников. У баранчиков этих вариантов скрещивания выявлены и более длинные линейные размеры кишечника, что свидетельствует об увеличении всасывающей поверхности его слизистой оболочки.

7. Результаты исследования свидетельствует о более высокой активности баранчиков по сравнению с ярочками в таких жизненных функциях, как двигательная активность, прием корма и воды, тогда как у ярочек отмечается превосходство по такой функции как отдых. Помесные баранчики и ярочки имеют превосходство в индексах функциональной активности по приему корма, тогда как по двигательной активности и приему воды уступают чистопородным ярочкам и баранчикам. Среди чистопородных животных преобладает третий тип поведения, а в вариантах скрещивания Ц х Т и Ц х Эд преобладал первый тип поведения.

8. Установлено, что все помесные баранчики изучаемых генотипов более эффективно использовали корма в период их выращивания. На 1 кг прироста живой массы помесным цигай-тексель баранчикам потребовалось наименьшее количество корма, а наибольшее - чистопородным цигайским баранчикам, разница в пользу помесей составила 0,81ЭЖЕ или 10,2 %, а переваримого протеина – 89 г, или 10,4 %.

9. Изучение формирования мясной продуктивности и убойных качеств баранчиков разных генотипов показало, что масса туши помесных баранчиков, полученных от скрещивания маток цигайской породы с производителями породы тексель, превосходила достоверно тушу чистопородных баранчиков на 9,55 кг, а разница между эдильбаевскими помесями и чистопородными составила 7,22 кг. Помеси от варианта цигайская х эдильбаевская по содержанию мякоти в туше превосходили чистопородных аналогов на 6,02 кг, а помеси от породы тексель - на 8,04 кг. Максимальный коэффициент мясности получен в варианте скрещивания цигайских маток с баранами породы тексель – 3,99, что достоверно превосходил чистопородных баранчиков на 0,78, а помеси от баранов эдильбаевской породы имели коэффициент мясности 3,65. Помесные баранчики генотипа Ц х Т превосходят чистопородных сверстников по массе и выходу отрубов первого сорта соответственно на 8,57 кг и 1,89 %, а помеси от эдильбаевских производителей соответственно 6,82 кг и 2,03 %. По площади «мышечного глазка» установлено превосходство у помесных тексель баранчиков на 1,70 см² и у эдильбаевских помесей - на 1,67 см², а диаметр мышечных волокон у них тоньше на 2,43 мк и 1,5 мк относительно чистопородных животных. Разница в пользу этих помесей по белково-качественному показателю составила 0,5 и 0,7, что характеризует более высокую биологическую ценность мяса.

10. Проведенные исследования показали, что качество мяса зависит от генотипа откармливаемых баранчиков. Мясо помесного молодняка овец по пищевой ценности не только не уступает чистопородным овцам, но и превос-

ходит их, так как имеет лучший химический состав. Во всех исследуемых отрубках содержание воды у помесей ниже, чем у чистопородных баранчиков. Наименьшее количество воды отмечается в поясничном отрубке, а наибольшее в лопаточной части. Более высокое содержание жира отмечается во всех отрубках у помесей, а достоверная разница установлена только в тазобедренном отделе между эдильбаевскими и тексель помесями и цигайскими баранчиками на 2,2 % и 1,8 % ($P \geq 0,95$) и в поясничном – у эдильбаевских помесей - 1,6 %. По содержанию белка в лопаточном отрубке разница составила 0,8 % и 0,6 %. Более калорийным оказалось мясо с поясничных отрубков у животных всех генотипов, а самым калорийным - мясо помесных эдильбаевских баранчиков. Максимальная сумма незаменимых аминокислот установлена в мясе баранчиков генотипа Ц х Эд - 36,93, что выше чистопородных сверстников на 1,51 %, а генотипа Ц х Т на 3,35 % и генотипа Ц х Р на 0,56 %. Достоверно более высокое содержание валина, лизина, метионина и триптофана выявлено в мясе помесных баранчиков от производителей тексель и эдильбаевская по сравнению чистопородными. По показателю рН между мясом баранчиков разных генотипов достоверных различий не выявлено. Наименьшее значение увариваемости мяса было отмечено у помесных животных варианта Ц х Эд, а наибольшее – у мяса чистопородных баранчиков, при разнице 3,7 % . Лучшие показатели по усилию резания имело мясо всех вариантов помесных баранчиков 17,8-19,2 ПА.

11. Результаты исследования свидетельствуют об усиленном отложении жира у всех групп помесей, но достоверное превосходство установлено только у эдильбаевских - на 1,31 кг или 75,7 % по сравнению с чистопородными баранчиками. Жир помесей имеет сравнительно пониженную температуру плавления и застывания, а также более высокое число омыления и меньшую кислотность, чем у чистопородных животных. Йодное число внутреннего жира у всех изучаемых помесных баранчиков уменьшается на 0,7-2,0 по сравнению с чистопородными. У помесей вариантов Ц хТ и Ц х Эд содержание влаги во

внутреннем жире достоверно ниже на 0,6 % и 0,71 % соответственно по сравнению с жиром цыгайских баранчиков, а протеина выше – на 0,44 % и 0,57 %. Содержание общих липидов в жире мышечной ткани у помесей с романовской породой увеличилось на 1,68 %, тексель помесей - на 13,97 % и у помесного эдильбаевского молодняка - на 21,79 % по сравнению со сверстниками цыгайской породы, при снижении содержания холестерина на 1,47 %, 6,35 % и 5,21 %. Выявлено достоверное увеличение линоленовой кислоты у романовских помесей на 0,17 %, тексель – 0,23 % и арахидоновой – на 0,32 % и 0,39% соответственно.

12. При оценке вкусовых качеств вареного и жареного мяса максимальным количеством баллов были оценены образцы цыгай-тексель и цыгай-эдильбаевских помесей. Мясо этих баранчиков было сочнее и нежнее, по сравнению с мясом животных других групп, из-за большего содержания межмышечного жира. Бульон от мяса этих баранчиков отмечен как более наваристый, чем аналогичный продукт, полученный от чистопородных баранчиков. Лучшего качества «Баранина пресованная вареная», выработанная по ТУ-49-419, была из мяса цыгай-тексель помесей; выход продукта оказался выше на 1-3 % , чем у других вариантов мяса.

13. В результате сравнительного анализа параметров овчинной продуктивности помесей и чистопородных баранчиков установлено, что масса парных овчин у романовских помесей была на 0,16 кг выше, а тексель и эдильбаевских – на 2,24 и 1,6 кг, чем у чистопородных. По площади овчины тексель помеси занимают ведущее положение и превосходят романовских и эдильбаевских помесей на 2,1 дм² и 1,46 дм², отношение массы овчин к предубойной массе было у них максимальным 10,58 % . У овчин помесных романовских и эдильбаевских баранчиков густота шерсти на спине меньше, чем на огулке на 0,3 тыс./см² и на боках 0,1 тыс./см². Толщина мездры в абсолютном выражении варьировала по генотипам – от 1,16 до 1,36 мм, а у эдильбаевских помесей была толще на 13,8 %. Удлинение при нагрузке 0,5 кгс/мм² во всех группах превышало требования ГОСТ на 2,4-4,2 %.

14. Определение эффекта гетерозиса показало, что при варианте скрещивания Ц х Р не проявился истинный гетерозис по всем изучаемым признакам, показатели варьируют от 95,3 до 98,3 %. По данному варианту скрещиванию наблюдается невысокий гипотетический – 101,8-102,9 % и относительный гетерозис – 102,8-103,6 %. В вариантах скрещивания Ц х Т и Ц х Эд наблюдается гетерозис по всем показателям мясной продуктивности. Максимальный показатель относительного гетерозиса был установлен по живой массе 8-месячного возраста в варианте скрещивания Ц х Т – 136,6, что на 2,3 % больше аналогичного показателя варианта скрещивания с эдильбаевской породой.

15. Определение корреляции между содержанием белка в плазме крови и показателями мясной продуктивности показало, что у всех групп баранчиков существует высокая положительная корреляционная связь. Показатели корреляции между содержанием белка в плазме крови и предубойной массы баранчиков, массой мякоти, содержанием белка в баранине у вариантов скрещивания Ц х Т и Ц х Эд достоверно превосходили на 0,1 и 0,09; 0,11 и 0,09; 0,10 и 0,08 показатель корреляции чистопородных цыгайских баранчиков.

16. Расчет экономической эффективности показал, что максимальный уровень рентабельности был получен при реализации помесных баранчиков и выращивании ярочек от варианта скрещивания Ц х Т – 55,6 % и 58,4, что больше, чем от варианта Ц х Эд на 5,6 % и 2,6 %, варианта Ц х Р – на 13,9 % и 12,3 %, чистопородных животных – на 18,8 % и 18 %.

Предложения производству

В целях увеличения объема производства высококачественной баранины рекомендуем более широкое использование промышленного скрещивания овцематок полутонкорунной шерстномясной цыгайской породы с производителями специализированных мясных пород тексель и эдильбаевской.

Перспективы дальнейшей разработки темы

Дальнейшие исследования будут направлены на разработку селекционных методов, способов и приемов повышения мясной продуктивности овец на основе применения скрещивания.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абонеев, В.В. Динамика роста и развития баранчиков и ярок разных генотипов / В.В. Абонеев, С.Н. Шумаенко // Овцы, козы, шерстяное дело. - 2014. – № 4. – С. 20–22.
2. Абонеев, В.В. Мясная продуктивность овец и факторы её определяющие / В.В. Абонеев, Ю.Д. Квитко, А.В. Кильпа, Б.Т. Абилов, В.В. Марченко, А.А. Омаров. - Ставрополь, 2011. – 48 с.
3. Абонеев, В.В. Мясная продуктивность молодняка овец в зависимости от его происхождения и возраста отъема от маток / В.В. Абонеев, А.И. Суров, Л.Н. Скорых, В.Т. Ранюк // Овцы, козы, шерстяное дело.- 2007.- №4. - С. 39-43.
4. 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.
5. Абонеев, В.В. Откормочные и мясные качества полутонкорунного молодняка в зависимости от возраста их отъема от маток / В.В. Абонеев, А.А. Омаров, Л.Н. Скорых, Е.В. Никитенко // Зоотехния. – 2014. – № 1. – С. 29-31.
6. Абонеев, В.В. Приемы и методы повышения конкурентоспособности товарного овцеводства / В.В. Абонеев, Л.Н. Скорых, Д.В. Абонеев. - Ставрополь, 2011. - 337 с.
7. 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
8. Абонеев, В.В. Система нагула молодняка овец для производства баранины / В.В. Абонеев, Ю.Д. Квитко, И.И. Селькин, А.И. Ерохин, В.Г. Гребенников, А.В. Кильпа, А.И. Суров, Б.Т. Абилов, А.И. Соколов, И.А. Шипилов, А.А. Болдырев, А.А. Омаров. – Ставрополь, 2009. – С. 23-31.
9. 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. Абилов, И.А. Шипилов, В.В. Марченко, А.А. Омаров, С.Н. Шумаенко. – Ставрополь, 2010. – С. 32-44.

10. Алифанов, В.В. Разведение сельскохозяйственных животных / В.В. Алифанов, А.В. Востроилов, В.И. Котарев. – Воронеж: ФГОУ ВПО ВГАУ, 2005. - 260 с.

11. Амерханов, Х.А. Рекомендации по развитию эффективного овцеводства / Х.А. Амерханов, Т.Г. Джапаридзе. – М., 2007. – 123 с.

12. 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.

13. Амирова, П.Х. Гематологические показатели ярок различного происхождения / П.Х. Амирова, И.С. Исмаилов, В.А. Кущенко // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2010. – №3. – С. 53-55.

14. Антипова, Л.В. Методы исследования мяса и мясных продуктов / Л.В. Антипова, И.А. Глотова, И.А. Рогов. – М., 2001. - С. 308-348.

15. Антонов, А. Н. Продуктивность и биологические особенности овец забайкальской тонкорунной породы и их помесей с мясошерстными баранами: автореф. дисс. ... канд. с.-х. наук: 06. 02. 04 / Антонов Александр Николаевич. – Улан-Уде, 2004. – 24 с.

16. Арсеньев, Д.Д. Технология романовского производства / Д.Д. Арсеньев, В.Ю. Лобков. – Ярославль, 2011. - 267 с.

17. Бабушкин, В.А. Повышение мясной продуктивности тонкорунных овец методом скрещивания / А.В. Бабушкин, А.Ч. Гаглоев, А.Н. Негреева, Д.А. Фролов // Достижения науки и техники АПК. - 2016. - № 5. - С. 72-74.

18. Бальмонт, В.А. Опыт использования гетерозиса в овцеводстве / В.А. Бальмонт. - Алма-Ата, 1968. – 235 с.

19. Бараников, А.И. Технология первичной переработки продуктов животноводства: учеб. для вузов / А.И. Бараников, Ю.А. Колосов, С.В. Семенченко, [и др.]. – п. Персиановский: Издательство Дон ГАУ, 2010. - 177 с.

20. Барсуков, Ю.Г. Оценка по основным естественным признакам меховых овчин, полученных в результате промышленного скрещивания / Ю.Г. Барсуков, И.Н. Шайдулин, Ф.Р. Фейзулаев [и др.] // Ветеринарная медицина. - 2010. - № 5-6. - С. 21-25.
21. Беседин, А.Н. Товароведение и экспертиза меховых товаров: учеб. для вузов / А.Н. Беседин, С.А. Каспарьянц, В.Б. Игнатенко. - М., 2007. - 208 с
22. Бессонов, Н.М. Мясная продуктивность чистопородного и помесного молодняка овец цигайской породы / Н.М. Бессонов // Материалы Всероссийского совещания по координации селекционно-племенной работы в породах сельскохозяйственных животных. - М., 2003. - Вып. 2. - С. 215-222.
23. Биркалова, Е.И. Особенности формирования мясной продуктивности и качественных показателей мяса молодняка русских длинношестехвостых овец в зависимости от пола и возраста: автореф. дисс. ... канд. с.-х. наук : 06.02.10 / Биркалова Елена Игоревна. - Саратов, 2016. - 156 с.
24. Богданов, Е.А. Учение о разведении сельскохозяйственных животных / Е.А. Богданов // Избранные труды. – М., 1977. – С. 16-256.
25. Боголюбский, С.Н. Развитие мясности и морфологические методы её изучения / С.Н. Боголюбский. - Алма-Ата, 1990. - 146 с.
26. Буйлов, С.В. Разведение полутонкорунных мясошерстных овец / С.В. Буйлов. - М., 2001. - 202 с.
27. Буяров, В. С. Инновационно-технологическое развитие животноводства в России как условие импортозамещения / В.С. Буяров, А.В. Буяров, А.В. Лыткина, Ю.И. Казорина // Молодой ученый. – 2015. – № 8.3 (88.3). – С. 14-18.
28. Васильев, Н.А. Овцеводство и технология производства шерсти и баранины / Н.А. Васильев, В.К. Целютин. – М., 1990. - 320 с.
29. Вахитов, Ш.Х. Стратегия развития мясного животноводства до 2020 г./ Ш.Х. Вахитов // Мясные технологии. - 2011. - № 7. - С. 6-8.
30. Вениаминов, А.А. Породы овец мира / А.А. Вениаминов. - М., 1984. – С. 53-59.

31. Вениаминов, А.А. Рациональное использование овец различных пород / А.А. Вениаминов. - М., 1982. - 156 с.
32. Владимиров, Н.И. Совершенствование мясной и шерстной продуктивности овец с использованием селекционных и технологических приемов: Монография / Н.И. Владимиров, Н.В. Площадных. - Барнаул, 2012. – 118 с.
33. Воробьев, П.А. Краткая история создания и современное состояние романовской породы овец / П.А.Воробьев // Разведение и биология размножения животных. - М.,1966. - 232 с.
34. Гаглюев, А.Ч. Влияние генотипа на состав и свойства жира у баранчиков / А.Ч. Гаглюев, А.Н. Негреева, Т.Э. Щугорева // Технологии пищевой и перерабатывающей промышленности АПК – продукты здорового питания. – 2021. - № 1. – С.137–144.
35. Гаглюев, А.Ч. Влияние подбора при чистопородном разведении и скрещивании на мясную продуктивность овец / А.Ч. Гаглюев. А.Н. Негреева // Вестник АПК Верхневолжья. - 2014. - № 2 (26). - С. 52-55.
36. Гаглюев, А.Ч. Генетико-статистические параметры чистопородных и помесных овец / А.Ч. Гаглюев, А.Н. Негреева // Вестник Омского ГАУ. – 2017. - № 2 (26). – С. 19–26.
37. Гаглюев, А.Ч. Качество мяса и жира у баранчиков разного генотипа / А.Ч. Гаглюев, А.Н. Негреева, Д.А. Фролов // Технологии пищевой и перерабатывающей промышленности АПК – продукты здорового питания. - 2016. - № 2. - С. 35-38.
38. Гаглюев, А.Ч. Методы повышения продуктивности и эффективности использования породных ресурсов в овцеводстве: дисс. ... д-ра с.-х.наук: 06.02.07 / Гаглюев Александр Черменович. - Мичуринск, 2019. – 288 с.
39. Гаглюев, А.Ч. Овчинная продуктивность баранчиков разного генотипа / А.Ч. Гаглюев, А.Н. Негреева, Т.Э. Щугорева // В сб: Наука, образование и инновации для АПК: состояние, проблемы и перспективы. Материалы VI международной научно-практической онлайн-конференции. – Майкоп, 2020. - С. 240-243.

40. Гаглюев, А.Ч. Откормочные качества баранчиков разного генотипа / А.Ч. Гаглюев, А.Н. Негреева, Т.Э. Щугорева // Современное развитие животноводства в условиях становления цифрового сельского хозяйства (к 80-летию со дня рождения доктора с.-х. наук, профессора Приступы Василия Николаевича). Материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 180-летию ФГБОУ ВО «Донского государственного аграрного университета». – п. Персиановский, 2020. - С. 21-26.
41. Гаглюев, А.Ч. Особенности роста ярочек, полученных от чистопородного разведения и скрещивания / А.Ч. Гаглюев, А.Н. Негреева, Т.Э. Щугорева // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. - 2020. - № 3 (62). - С. 67-72.
42. Гаглюев, А.Ч. Состав и качество жира у баранчиков разного генотипа / А.Ч. Гаглюев, А.Н. Негреева, Т.Э. Щугорева // В сб.: Актуальные проблемы аграрной науки: прикладные и исследовательские аспекты. Сборник научных трудов Всероссийской (национальной) научно-практической конференции. - Начальник, 2021. - С. 40-43.
43. Гаглюев, А.Ч. Формирование внутренних органов молодняка овец разного генотипа / А.Ч. Гаглюев, А.Н. Негреева, Ф.А. Муссаев, Т.Э. Щугорева // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. - 2020. - № 4. - С. 141-147.
44. Гаджиев, З.К. Рост и развитие внутренних органов грубошерстных овец при разных условиях нагула / З.К. Гаджиев // Сельскохозяйственный журнал. - 2010. - № 4. - С. 32-35.
45. Галатов, А.Н. Мясная продуктивность эдильбаевского и помесного молодняка на южном Урале / А.Н. Галатов, О.М. Иващенко, Л.В. Юрченко, Г.Н. Половинков // Овцы, козы, шерстное дело. – 2005. - С. 24-26.
46. Ганзенко, Е.А. Продуктивные качества и биологические особенности потомства от баранов северокавказской мясошёрстной породы и маток с разной кровностью по эдильбаевской породе: дисс. ...канд. с.-х. наук: 06.02.10 / Ганзенко Евгений Александрович. - п. Персиановский, 2018. – С. 139.

47. Генетические ресурсы сельскохозяйственных животных в России и сопредельных странах [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.cnsnb.ru/AKDiL / 0044/base/k0060052. shtm> (дата обращения: 29.08.2020).
48. Головнев, А.Н. Продуктивность и некоторые биологические качества помесей от скрещивания тонкорунно-грубошерстных маток с баранами породы тексель: автореф. дисс. ...канд. с.-х. наук: 06.02.04/ Головнев Александр Николаевич. - п. Персиановский, 2009. – 23 с.
49. Гольцблат, А.И. Повышение продуктивности овец / А.И. Гольцблат, А.Д. Шацкий. - Л., 1982. – 235 с.
50. Гольцблат, А.И. Селекционно-генетические основы повышения продуктивности овец / А.И. Гольцблат, А.И. Ерохин, А.Н. Ульянов. - Л., 1988. – 285 с.
51. Гольцблат, А.И. Селекция овец на мясность и улучшение качества баранины / А.И. Гольцблат // Повышение качества продукции животноводства. М., 1982. – 238 с.
52. ГОСТ 28509-90 «Овчины невыделанные. Технические условия»
53. ГОСТ 31777 - 2012 «Овцы и козы для убоя. Баранина, ягнятина и козлятина в тушах. Технические условия»
54. ГОСТ 34200 – 2017 «Мясо. Отрубы баранины и козлятины. Технические условия»
55. Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию. Том 2 «Породы животных» (официальное издание). – М., 2017. – 168 с.
56. Григорян, Л.Н. Племенные ресурсы овцеводства Российской Федерации / Л.Н. Григорян // Актуальные проблемы развития овцеводства России. Материалы научно-практич. конф. по проблемам развития овцеводства России. - Ростов-н/Д, 2006. - С. 57.
57. Двалишвили, В.Г. Романовская порода овец, методы повышения мясной продуктивности / В.Г. Двалишвили // Мат-лы международной научно-практической конференции, посвящённой 85-летию основания Всероссийского

научно-исследовательского института овцеводства и козоводства. – Ставрополь, 2017. - Том 1. - № 10. – С. 88-96.

58. Дегтярь, А.С. Оценка мясной продуктивности двух- и трехпородных помесных овец / А.С. Дегтярь, Ю.А. Колосов, А.Н. Головнев, В.В. Шапоренко // Вестник аграрной науки Дона. - Зерноград, 2008. - № 2. - С. 72-76.

59. Дегтярь, А.С. Продуктивность и биологические особенности помесей тонкорунно-грубошерстных маток с баранами восточно-фризской породы: дис. ... канд. с.-х. наук: 06.02.04 / Дегтярь Анна Сергеевна. - п. Персиановский, 2008. - С. 103-108.

60. Дегтярь, А.С. Эффективность двух- и трехпородного скрещивания для повышения уровня и качества мясной продуктивности овец / А.С. Дегтярь, Ю.А. Колосов // Овцы, козы, шерстяное дело. - 2008. - № 2. - С. 31-35.

61. Джапаридзе, Т.Г. Овцеводство / Т.Г. Джапаридзе, В.С. Зарытовский, Е.Е. Шугай [и др]. - М., 1983. - 298 с.

62. Доржиев, Ц.З. Некоторые этологические особенности овец пастбищного содержания / Ц.З. Доржиев, В.М. Прозоровский, Д. Баатартуя // Вестник Бурятского государственного университета. - 2013. - № 4. - С. 96-98.

63. Егоров, М.В. Продуктивные и некоторые биологические особенности помесей от скрещивания маток кавказской породы с баранами тексель и северокавказской мясо-шерстной: автореф. дисс. ... канд. с.-х. наук / М.В. Егоров. – Краснодар, 2000. - 24 с.

64. Ельсукова, И.А. Мясная продуктивность баранчиков бирликского и сундукского внутривидовых типов эдильбаевской породы овец / И.А. Ельсукова, И.Н. Сычева // Овцы, козы, шерстяное дело. - 2010. - № 4. - С. 42-44.

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

66. Ерохин, А.И. Мясная продуктивность цигайской и ставропольской пород овец и их помесей с баранами породы тексель / А.И. Ерохин, В.П. Лушников // Овцы, козы, шерстяное дело. - 2002. - № 4. - С. 41-43.
67. Ерохин, А.И. Прогнозирование продуктивности, воспроизводства и резистентности овец / А.И. Ерохин, В.В. Абонеев, Е.А. Карасев и др. – М., 2010. - 352 с.
68. Ерохин, С. А. Прогнозирование шерстной и мясной продуктивности, показателей воспроизводства и резистентности овец в раннем постнатальном онтогенезе: автореф. дисс. ... д-ра с.-х. наук: 06.02.01 / Ерохин Сергей Александрович. - Рязань, 2009. - 42 с.
69. Ерохин, А.И. Романовская порода овец /А.И. Ерохин, Е.А. Карасев. - М., 2001. – С. 45.
70. Ерохин, А.И. Романовская порода овец: Состояние, совершенствование и использование генофонда / А.И. Ерохин, Е.А. Карасев. - М., 2005. - С. 330.
71. Ефимова, Н.И. Качественная оценка мясной продуктивности молодняка овец разного происхождения / Н.И. Ефимова, Г.В. Завгородняя, С.Н. Шуманенко, А.И. Штельмах // Овцы, козы, шерстяное дело. - 2012. - № 2. - С. 45.
72. Жилин, А.П. Продуктивность и перспективы использования помесей от баранов в типе породы тексель и маток породы советский меринос: автореф. дис.... канд. с.-х. наук: 06.02.04 / Жилин Анатолий Петрович. - п. Персиановский, 2006. - 28 с.
73. Жиряков, А.М. Программа сохранения и развития романовского овцеводства на период 2010 года (рекомендация) /А.М. Жиряков, М.Н. Костылев, И.В. Михайлова. - Дубровицы, 2006. - С. 125.
74. Жиряков, А.М. Производство, система получения, переработки и реализации продукции романовского овцеводства / А.М. Жиряков, В.Г. Двалишвили, В.Н. Гинаров и др. // Овцы, козы, шерстяное дело. - 2010. - № 1. - С. 53-56.
75. Жиряков, АМ. Промышленное скрещивание овец / А.М. Жиряков, Р.С. Хамицаев. – М., 1986. - 306 с.

76. Забелина, М.В. Возрастные особенности отложения и распределения жира у овец бакурской породы / М.В.Забелина, И.А.Глотова // Успехи современного естествознания. - 2006. - № 5. - С. 70-71.
77. Забелина, М.В. Мясные качества и оптимизация сроков убоя баранчиков аборигенных пород / М.В. Забелина // Вестник Россельхозакадемии. - 2006. - № 6. - С. 61-62.
78. Зарытовский, В.С. Этология овец / В.С. Зарытовский, М.И. Лиев, Г.И. Емельянов. - М., 1990. - 141 с.
79. Зацаринин, А.А. Взаимосвязь между некоторыми биологическими показателями крови и показателями мясной продуктивности эдильбаевских овец в раннем возрасте / А.А. Зацаринин, Н.Н. Кудряшова // Стратегия и основные направления развития овцеводства и козоводства в России: сб. статей и докладов Междунар. науч.- практ. конф. – Ставрополь, 2002. – С. 167–168.
80. Иващенко, О.М. Продуктивность и сопряженность ряда признаков у эдильбаевского и помесного молодняка / О.М. Иващенко, А.Н. Галатов, Л.В. Юрченко // Овцы, козы, шерстяное дело. - 2005. - № 4. - С. 20-22.
81. Исмаилов, И.С. Мясная продуктивность помесей разного происхождения / И.С. Исмаилов // Овцы, козы, шерстяное дело. - 2003. - № 1. - С. 19-20.
82. Каракулев, В.В. Разведение овец эдильбаевской породы мясосального направления продуктивности на южном Урале / В.В. Каракулев, В.А. Родионов, В.П. Доротюк // Состояние и тенденции развития овцеводства и козоводства: материалы науч.-произв. конф., посвященной памяти проф. Г.Г. Зеленского (100-летию со дня рождения). - Пенза, 2010. - С. 42-45.
83. Карасев, Е.А. Оценка качества шерсти: методические указания / Е.А. Карасев и др. – М., 2012. - 101 с.
84. Карпова, О.С. Эффективность раннего прогнозирования продуктивных качеств цыгайских овец заволжского типа / О.С. Карпова, Л.А. Вострикова // Зоотехния. - 2007. - № 2. - С. 30-31.

85. Квитко, Ю.Д. Использование кормов молодняком овец разного происхождения и продуктивности / Ю.Д. Квитко, А.В. Скокова // Главный зоотехник. – 2011. – № 6. – С. 40-42.
86. Ковнерев, И.П. Организация и техника романовского овцеводства / И.П. Ковнерев, А.В. Загорышев, Г.И. Селянин и др. - М., 1967. - С. 232.
87. 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.
88. Колосов, Ю.А. Мясная продуктивность молодняка овец разного происхождения / Ю.А. Колосов, С.В. Шихов // Современные тенденции развития агропромышленного комплекса: Материалы научно-практической конференции. - п. Персиановский, 2006. - Том 1. - С. 194-196.
89. Колосов, Ю.А. Мясные качества чистопородных и помесных баранчиков разного происхождения / Ю.А. Колосов, Н.В. Широкова // Овцы, козы, шерстяное дело. - 2012. - № 3. - С. 44-46.
90. 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.
91. Колосов, Ю.А. Откормочные качества баранчиков различного происхождения / Ю.А. Колосов, А.С. Дегтярь, Е.А. Ганзенко // В сб.: Актуальные направления инновационного развития животноводства и современные технологии производства продуктов питания. - 2016. - С. 34-37.
92. Колосов, Ю.А. Пути увеличения производства баранины / Ю. А. Колосов, С.В. Шихов // Материалы научно-практической конференции «Актуальные проблемы развития овцеводства России». - Ростов-н/Д, 2005. - С. 67-70.
93. 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.

94. Колосов, Ю.А., Эффективность двух- и трехпородного скрещивания овец / Ю.А. Колосов, В.В. Шапоренко, А.С. Дегтярь, А.Н. Головнев, В.В. Совков // Овцы, козы, шерстяное дело. - № 3. - 2009. - С. 10-13.
95. Корниенко, П.П. Мясная продуктивность ягнят породы прекос в зависимости от молочности их матерей / П.П. Корниенко, Е.П. Еременко // Материалы X междунар. науч.- произв. конференции «Проблемы сельскохозяйственного производства на современном этапе и пути их решения» (15-19 мая 2006 г.). – Белгород, 2006. - Т. II. - С. 127.
96. Корниенко, П.П., Формирование овчинной продуктивности при раннем отъеме и интенсивном откорме ягнят / П.П. Корниенко, Е.П. Еременко // Достижения и перспективы развития животноводства. Материалы национальной научно-практической конференции, посвященной памяти В.Я. Горина. - 2019. – С. 33-35.
97. Котарев, В.И. Стабилизация и развитие овцеводства в Воронежской области / В.И. Котарев, А.Г. Ульянов // Овцы, козы, шерстяное дело. - 2013. – № 2. - С. 36-39.
98. Кошелев, Ю.П. Пищевое поведение и продуктивность валушков цыгайской породы овец: дис. ... канд. с.-х. наук: 06.02.04 / Кошелев Юрий Павлович. - Ставрополь, 2000. – 119 с.
99. 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.
100. Красота, В.Ф. Разведение сельскохозяйственных животных / В.Ф. Красота, Т.Г. Джапаридзе, Н.М. Костомахин. - М., 2005. - 424 с.
101. Криштафович, В.И. Сравнительная характеристика мясной продуктивности и химического состава мяса молодых овец разных генотипов / В.И. Криштафович, А.В. Маракова, И.Ю. Суржанская // Обеспечение качества, безопасности и конкурентоспособности потребительских товаров в посткризисный период: Материалы научн.практ. конф. – Майкоп, 2010. - С. 201-206.

102. Кубатбеков, Т.С. Рост, развитие и продуктивные качества овец: монография / Т.С. Кубатбеков, В.И. Косилов, С.Ш. Мамаев [и др.]. - М., 2016. - 186 с.
103. Куликова, А.Я. Мясная продуктивность ягнят, полученных от маток породы советский меринос и баранов в типе тексель / А.Я. Куликова, А.П. Жилин // Овцы, козы, шерстное дело. - 2004. - № 3. - С. 16-18.
104. Куликова, А.Я. Некоторые результаты скрещивания маток ставропольской породы с баранами тексель и полл-дорсет / А.Я. Куликова, М.М. Павлов, Б.М. Павлов // Овцы, козы, шерстяное дело. - 2003. - № 1. - С. 25-26.
105. Куц, Г. А. Повышение мясной продуктивности овец / Г.А. Куц, И.У. Петровец, В.В. Соколов. – М., 1979. - 140 с.
106. Литовченко, Г.Р. Овцеводство / Г.Р. Литовченко, П.А. Воробьев. – М., 1969. - 136с.
107. Литовченко, Г.Р. Тонкорунные и полутонкорунные овцы в новых районах / Г.Р. Литовченко. – М., 1959. - 354 с.
108. Локтионов, В.С. Убойные и мясные качества баранчиков породы прекос и помесей прекос х тексель / В.С. Локтионов, Н.И. Буткова, С.И. Разиньков // Овцы, козы, шерстяное дело. - 2002. - № 4. – С. 26-27.
109. Лушников, В.П. Влияние породного фактора на эффективность производства баранины в условиях Саратовского Заволжья / В.П. Лушников, А.В. Молчанов // Овцы, козы, шерстяное дело. - 2015. - № 3. - С. 2-3.
110. Лушников, В.П. Качество жировой ткани чистопородного и помесного молодняка овец / В.П. Лушников, И.Ю. Суржанская, В.И. Криштафович // Мясная индустрия. - 2009. - № 2. – С. 56-58.
111. Лушников, В.П. Прогнозирование мясной продуктивности овец / В.П. Лушников, Н.Н. Пышина // Овцы, козы, шерстяное дело. – 1998. - № 4. - С. 18-19.
112. Лушников, В.П. Производство и переработки баранины / В.П. Лушников. - Саратов, 2003. - 336 с.

113. Лушников, В.П. Рациональное использование грубошерстных овец в производстве молодой баранины высокого качества: рекомендации / В.П. Лушников, М.В. Забелина. - Саратов, 2004. - 20 с.
114. Лушников, В.П. Формирование мясной продуктивности и потребительских свойств мяса молодняка овец интенсивных полутонкорунных пород: рекомендации / сост.: В. П. Лушников, А. С. Ларионов; ФГОУ ВПО «Саратовский ГАУ». - Саратов, 2006. - 24 с.
115. Лушников, В.П. Формирование мясности цыгайских овец / В.П. Лушников, Н.Н. Пышина // Достижения науки и техники АПК. – 1998. - № 1. - 26 с.
116. Маракова, А.В. Качественные характеристики мяса овец / А.В. Маракова, И.Ю. Суржанская, В.И. Криштафович // Безопасность и качество: Материалы V Международной научно-практической конференции. – Саратов, 2011. - С. 38-40.
117. Методика изучения мясной продуктивности овец: Методические рекомендации. - М., 1978. - 45 с.
118. Методика оценки мясной продуктивности овец. - Дубровицы, 1978. – 45 с.
119. Мороз, В.А. Овцеводство и козоводство: Учебник. – Ставрополь, 2005. - 493 с.
120. Мороз, В.А. Так нужны ли нам овцы? / В.А.Мороз // Овцы, козы, шерстяное дело. -2011. - № 3. - С. 51-53.
121. Мороз, Т.М. Овцы. Разведение. Содержание. Уход / Т.М. Мороз. – М.-Владимир, 2012. – 190 с.
122. Москаленко, Л.П. Эффективность скрещивания / Л.П. Москаленко, В.Г. Аносов // Овцеводство. – 1993. - № 3. - С. 7-9.
123. 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. – Ставрополь, 2011. - С. 4-6.
124. Негреева, А.Н. Повышение мясной продуктивности тонкорунных овец путем скрещивания с производителями мясосальных пород / А.Н. Негреева,

А.Ч. Гаглов, Т.Н. Гаглоева, Д.А. Фролов // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. - 2012. – № 2. - С. 83-86.

125. Нефедов, А.В. Эффективность трехпородного скрещивания овец в крупном специализированном хозяйстве / А.В. Нефедов, А.И. Тапильский // Совершенствование технологии производства продуктов животноводства Центрально-Черноземной зоне. – Воронеж, 1985. – С. 124-132.

126. Никитченко, В.Е. Мясная продуктивность овец: Монография / В.Е. Никитченко, Д.В. Никитченко. – М., 2009. – 591 с.

127. Овцеводство / Под ред. профессора А.И. Ерохина. – Воронеж, 2014. – 450 с.

128. Остапчук, П.С. Продуктивные особенности молодняка в линиях цыгайской породы овец / П.С. Остапчук, С.А. Емельянов // Актуальные проблемы интенсивного развития животноводства. - 2015. - № 18 (2). - С. 218-225.

129. 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. По материалам международной научно-практической конференции, посвящённой 85-летию основания Всероссийского научно-исследовательского института овцеводства и козоводства. – Ставрополь, 2017. - Т.1. - № 10. - С. 241-246.

130. Павлов, М.Б. Тексель на Ставрополье / М.Б. Павлов // Животноводство. - 1999. - № 12. - С. 41.

131. Пайков, Д.Н. Когда овца выгодна? [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.mcx-consult.ru/page0910082009> (дата обращения: 15.08.2020).

132. Панин, А.И. Романовские овцы. Происхождение, особенности размножения и продуктивности романовских овец / А.И. Панин. – М., 1965. - С. 25.

133. Паронян, И.А. Сохранение и использование генофонда отечественных пород сельскохозяйственных животных: дис. докт. биол. наук в виде научного доклада: 06.02.01/ Паронян Иван Амаякович. – СПб. - Пушкин, 1995. – 60 с.

134. Перспективы использования овец восточно-фризской породы при создании кроссбредного овцеводства на Северном Кавказе: монография / В.Х. Темираев, О.К. Гогаев, М.Э. Кебеков [и др.]. – Владикавказ, 2018. – 262 с.
135. Пикалов, А. А. Продуктивные и некоторые биологические особенности потомства, полученного от баранов разных генотипов: автореф. дисс. ... канд. с.-х. наук: 06.02.07 / Пикалов Алексей Александрович. - Ставрополь, 2012. – 26 с.
136. Племянников, А.Г. Скрещивание - эффективный метод увеличения производства и улучшения качества баранины: Труды «Вопросы генетики и селекции в овцеводстве». - М., 1976. – С. 138-143.
137. Плохинский, Н.А. Руководство по биометрии для зоотехников / Н.А. Плохинский. - М., 1969. - 252 с.
138. Погодаев, В.А. Динамика роста молодняка овец, полученного от скрещивания маток калмыцкой курдючной породы с баранами породы дорпер / В.А. Погодаев, Н.В. Сергеева, Ю.А. Юлдашбаев, С.О. Базаев // Зоотехния. - 2018. - № 5. - С. 24-26.
139. Покатилова, Г.А. Пути повышения продуктивности овец и коз / Г.А. Покатилова. - М., 1990. - 50 с.
140. Порядок и условия проведения бонитировки племенных овец тонкорунных пород, полутонкорунных пород и пород мясного направления продуктивности: производственно-практическое издание. – М., 2013. – 60 с.
141. Производство и переработка баранины: Справочник / Сост. А.Б. Лисицын, В.П. Лушников. - Саратов, 2008. - 418 с.
142. Ранюк, В.Т. Эффективность промышленного скрещивания северокавказских полутонкорунных маток с баранами пород тексель, полл дорсет и эдильбаевская при разных сроках отбивки молодняка: автореф. дис. ... канд. с.-х. наук: 06.02.01 / Ранюк Виктор Тимофеевич. - Ставрополь, 2009. - 24 с.
143. Рафигов, Р.М. Качество овчинно-меховой продукции чистопородных и помесных ягнят / Р.М. Рафигов, В.С. Пименов // Овцы, козы, шерстяное дело. - 2007. - № 3. - С. 23-24.

144. Санников, М.И. Промышленное скрещивание – важный резерв улучшения баранины и кроссбредной шерсти / М.И. Санников, Г.Е. Герасименко, М.Ф. Гришечко, Н.И. Репкин // Овцеводство. - 1976. - № 1. - С. 25-27.
145. Свиридов, В.И. Убойные и мясные качества поместного молодняка овец с различной долей кровности по породе тексель / В.И. Свиридов // Сборник научных трудов Ставропольского научно-исследовательского института животноводства и кормопроизводства. - 2009. - Т. 2. - № 2. - С. 75-80.
146. Селькин, И.И. Мясные качества молодняка от скрещивания тонкорунных маток с баранами мясо-шерстных и мясных пород / И.И. Селькин, А.Н. Соколов, А.М. Дюбин // Сб. науч. тр. - Ставрополь, 2003. - Вып. 1. - С. 37-42.
147. Селькин, И.И. Создание и совершенствование полутонкорунных стад овец / И.И. Селькин, А.Н. Соколов // Овцы, козы, шерстяное дело. - 2002. - № 3. - С. 10-12.
148. Селянин, Г.И. Биологические основы разведения романовских овец: дисс. ... д-ра с.-х. наук: 06. 02.04. - Свердловск, 1965. - С. 512.
149. Семенченко, С.В. Технологические и органолептические показатели мяса помесных овец / С.В. Семенченко, А.С. Дегтярь // Инновации в науке. - 2014. - № 31. - С. 103-109.
150. Скорых, Л.Н. Откормочные и мясные качества молодняка овец кавказской породы и ее помесей / Л.Н. Скорых, Д.Н. Вольный, Д.В. Абонеев // Овцы, козы, шерстяное дело. - 2009. - № 3. - С. 21-22.
151. Смирнов, Л.Ф. Романовское овцеводство / Л.Ф.Смирнов. – Ярославль, 1961. - С. 230.
152. Соколов, А.Н. Морфологический состав туши и физико-химический состав мяса баранчиков разного происхождения / А.Н. Соколов, А.А. Омаров // Овцы, козы, шерстяное дело. - 2010. - № 4. - С. 40-41.
153. Тапильский, И.А. Пути повышения продуктивности овец в Центрально-Черноземной зоне / И.А. Тапильский // Сб. науч. тр. «Совершенствование технологии производства продуктов животноводства в ЦЧЗ». - Воронеж, 1985. - С. 117-124.

154. Технология производства баранины. Рекомендации. - Ставрополь, 2010. - 91 с.
155. Технология производства мясной продукции овцеводства на основе использования генетических ресурсов отечественной и зарубежной селекции / Ю.А. Колосов, А.И. Бараников, В.В. Крахмалев, А.С. Дегтярь, Н.В. Широкова. - п. Персиановский, 2011. - 19 с.
156. Тощев, В.К. Теория и практика интенсивного использования овец романовской породы / В.К.Тощев. - Йошкар-Ола, 2003. – 288 с.
157. Траисов, Б.Б. Мясная продуктивность кроссбредных баранчиков после нагула / Б.Б. Траисов, Ю.А. Юлдашбаев, В.И. Косилов, К.Г. Есенгалиев, Д.В. Смагулов, А.К. Султанова // Главный зоотехник. - 2016. - № 4. - С. 62-68.
158. Траисов, Б.Б. Непараметрические показатели корреляции селекционных признаков курдючных овец эдилбайской породы / Б.Б. Траисов, Д.Б. Смагулов, С.С. Жаймышева //Сборник научных трудов Всероссийского НИИ овцеводства и козоводства. – Ставрополь, 2016. - С. 214-217.
159. Трухачев, В.И. Влияние сочетания пород овец на формирование кожного покрова ярков / В.И. Трухачев, Н.И.Велик, Н.А.Болотов и др. // Зоотехния. - 2007. - № 1. - С. 30-31.
160. Трухачев, В.И. Шерстование: учебник / В.И. Трухачев, В.А. Мороз; Ставропольский государственный аграрный университет. – Ставрополь, 2012. – 496 с.
161. Узаков, Я. М. Технологические свойства и биологическая ценность баранины / Я. М. Узаков, Б. А. Рскелдиев, Г. С. Бейсембай // Мясная индустрия. – 2007. - № 2 – С. 21-28.
162. Ульянов, А.Н. Использование породного генофонда овец в создании мясного направления Алтайского края / А.Н. Ульянов, А.Я. Куликова, А.И. Афанасьева, С.Г. Катаманов // Аграрная наука - сельскому хозяйству. - 2016. - С. 78-80.
163. Ульянов, А.Н. Перспективы развития мясного направления в овцеводстве России / А.Н. Ульянов // Овцы, козы, шерстяное дело. - 2003. - № 1. - С. 14-19.

164. Ульянов, А.Н. Племенная работа в полутонкорунном мясо-шерстном овцеводстве / А.Н. Ульянов. – М., 1985. – 207 с.
165. Ульянов, А.Н. Породы овец мясного направления продуктивности и перспективы их разведения / А.Н. Ульянов, А.Я. Куликова. - Краснодар, 2006. - С. 6-7, 14-15.
166. Ульянов, А.Н. Рост и развитие чистопородных ягнят северокавказской мясошерстной породы и ее помесей с породой тексель / А.Н. Ульянов, А.Я. Куликова, А.Ю. Шестаков // Овцы, козы, шерстяное дело. - 2001. - № 3. - С. 20-21.
167. Фазульянов, А.Х. Роль баранины в питании человека / А.Х. Фазульянов // Мясная индустрия. - 2003. - № 2. - С. 29-31.
168. Федоров, Н.А. Романовское овцеводство / Н.А. Федоров, А.И. Ерохин, Д.Д. Арсеньев. - М., 1987. – С. 223.
169. Фейзуллаев, Ф.Р. Мясная продуктивность баранчиков волгоградской тонкорунной породы разных конституционально-продуктивных типов / Ф.Р. Фейзуллаев, И.Н. Шайдуллин, Л.И. Потокина, А.А. Бисенгалиева // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2007. – № 3. – С. 16–20.
170. Фейзуллаев, Ф.Р. Рост, развитие чистопородного молодняка волгоградской тонкорунной породы и их $\frac{1}{4}$ кровных волгоградско х северокавказских помесей / Ф.Р. Фейзуллаев, И.Н. Шайдуллин, Ю.И. Тимошенко, Е.К. Кириллова // Главный зоотехник. - 2015. - № 3. – С. 43-47.
171. Филатов, А.С. Мясная продуктивность и химический состав мяса молодняка овец и коз / А.С. Филатов, М.В. Забелина, М.В. Белова, В.Н. Кочтыгов // Овцы, козы, шерстяное дело. - 2011. - № 3. - С. 67-69.
172. Филиппов, Д.А. Экономическая эффективность откорма молодняка овец бурятского типа забайкальской породы разного происхождения / Д.А. Филиппов, Г.М. Жилякова, В.А. Ачитуев // Вестник Бурятской государственной сельскохозяйственной академии им. В.Р. Филиппова. - 2013. - № 3 (32). - С. 51-55.

173. Фролов, Д. А. Повышение мясной продуктивности овец породы прекос путем их скрещивания с мясосальными производителями: дисс. ...канд. с.-х. наук: 06.02.07 / Фролов Дмитрий Александрович. Мичуринск, 2013. – 138 с.
174. Хататаев, С.А. Влияние скрещивания пород цигайской и тексель на величину внутренних органов потомства / С.А. Хататаев // Селекция, кормление, содержание сельскохозяйственных животных и технология производства продуктов животноводства. - Лесные Поляны, 2006. – С. 161-166.
175. Хататаев, С.А. Химический и аминокислотный состав мяса помесных баранчиков от скрещивания овец пород прекос, цигайская и тексель / С.А. Хататаев, Л.Н. Григорян, Н.Ф. Щегольков, Я.В. Авдалян // Научные основы совершенствования сельскохозяйственного производства, сборник научных трудов кафедры биологии. – Елец, 2009. – С. 231-236.
176. Чамурлиев, Н.Г. Мясная продуктивность баранчиков кавказской породы и их помесей, полученных при скрещивании с эдильбаевской / Н.Г. Чамурлиев // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: наука и высшее профессиональное образование. - 2010. --№ 4 (20). - С. 95-99.
177. Чамурлиев, Н.Г. Мясная продуктивность тонкорунных и тонкорунно-эдильбаевских баранчиков / Н.Г. Чамурлиев, И.Н. Яковлева // Овцы, козы шерстяное дело. - 2010. - № 4. - С. 34-36.
178. Четвертакова, Е.В. Теоретические основы селекции: учеб. пособие для студ.вузов / под. ред. Е.В. Четвертаковой. - Красноярск, 2018. – 156 с.
179. Шайдуллин, И.Н. Создание скороспелого мясного овцеводства в России на примере Великобритании / И.Н. Шайдуллин // Главный зоотехник. - 2011. - № 2. - С. 37-43.
180. Шаталова, Е. М. Некоторые аспекты формирования мясной и шерстной продуктивности овец различных пород: дисс. ...канд. с.-х. наук: 06.02.10 / Шаталова Елена Михайловна. - Воронеж, 2018. – 146 с.
181. Широкова, Н.В. Анализ рынка баранины в России / Н.В. Широкова, Ю.А. Колосов, А.С. Дегтярь // Материалы Международной научно-практической конференции. – п. Персиановский, 2011. - Том 1. - С. 100-102.

182. Широкова, Н.В. Биологические и продуктивные особенности помесных овец, полученных при промышленном скрещивании: дисс. ...канд. биол. наук: 06.02.10 / Широкова Надежда Васильевна. - п. Персиановский, 2013. – 155 с.
183. Щугорева, Т.Э. Особенности роста чистопородного и помесного молодняка овец / Т. Э. Щугорева, В.А. Бабушкин, А.Ч. Гаглоев // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. - 2019. - № 1. - С. 78-80.
184. Юлдашбаев, Ю.А. Адаптационные и продуктивные ресурсы эдильбаевской породы овец / Ю.А. Юлдашбаев, А.А. Алексеева // Сборник материалов международной научно-практической конференции «Современные тенденции развития биологической и ветеринарной науки. – 2017. – С. 140-145.
185. Юлдашбаев, Ю.А. Продуктивность и биологические особенности курдючных овец Калмыкии / Ю.А. Юлдашбаев, Б.К. Салаев, Б.Е. Гаряев, Ю.Н. Арылов // Известия ТСХА. - 2015. - Вып. 5. – С. 107.
186. Юлдашбаев, Ю.А. Рост и развитие ягнят казахской грубошерстной курдючной породы в условиях приаралья / Ю.А. Юлдашбаев, Н.Б. Муханов, Р.И. Кудияров, К.А. Куликова, М.И. Донгак, Н.Ж. Кожамуратов, Г.Е. Дямуршаева // Аграрная наука. - 2018. - № 7. - С. 42-44.
187. Ядричев, В.И. Сравнительная эффективность скрещивания помесных маток с баранами мясных и шерстных пород в условиях Оренбургской области: автореф. дис. ...канд. с.-х. наук. - Дубровицы, 1963. - 24 с.
188. Яковенко, А.М. Ресурсосберегающие технологии производства продукции овцеводства. / А.М. Яковенко, В.В. Абонеев, Ю.Д. Квитко. - Ставрополь, 2011. - 112с.
189. Яцкин, В.И. Повышение эффективности производства баранины: монография / В.И. Яцкин. - М., 2004. – 423 с.
190. Bowman J. Genotype × environment interections / J. Bowman/ - «Ann. gen. et selec. animal», 1972. - 4. - № 1. - P. 8-14.
191. Brody S. Bioenergetics and growth. With special reference to the efficiency complex in domestic animals. – New York: Hafner, 1968. – 1023 p.

192. Brune C., Schulz A. Blau kopfige Fleischseche zeitschrift. 1978,145,32: - P. 1892-1894.
193. Ciurus J. Wykr movev lastno stiajatocnaha dnota fmalny chhyodridov krizercov polskej horskejovces baranmimasoky chuplemien.-In: Zbomikreferatov 113 13. Mezinarodne symposium o produkcila kvalite masa Nutra, 1980: - P. 406-410.
194. Domanski A. Proba oceny stanu hodowil polskiej owcy dlugow nistej-Prsegl, Hodowlany / A. Domanski/, 1972. - № 1. – P. 5 – 11.
195. Fisher R.A. The Genetical Theory of Natural Selection.– Oxford: Clarendon Press, 1930.
196. Katada A. Repeatability of increase corriedale sheep / A. Katada, H. Takeda. – «Jap. Sci. Breeding». – 1959. – № 8. – P. 19 – 25.
197. Krizek J. et.al. Ziva hmotnost jehat prinorozenia ve. 120 dneeh veku plemene cigaja a jeho drou a triple mennych krizencu: s plodnymia masnymi plemeny.- Zivocisna Vyroba. 1979.– P. 551-552.
198. Lerner J.M. Population genetics and animal improvement. – United Kingdom: University Press of Cambridge, 1950.– P. 44-45.
199. Lush J.L. Animal Breeding Plans. – Iowa: College Press, 1945.– 175 p.
200. Niznikowski R., Borys B., Gruszecki T., Wojtowski J. Wykorzystanie rasy teksel w krajowej hodowli owiec. Cz.III. Syntetyczne linie owiec wytworzone przydzialerasy teksel // Przegląd hodowlany. - 2001. - № 69 (7). - P. 16-21.
201. Osikowski M., Borys B. Effect on production quality characteristics of welher lambs of crossing blackheaded mutton ile de france and texel rams with polish merino ewes.-Livestock Product. Sc, 1976.– P. 343-349.
202. Ozean N. Dunyadave turk iyede texel irkini verli koyunlarin islahinda onemi.- T Fac. Vet Med. Univi Istanbul, 1977. – P. 75-90.
203. Peyraud D. Vers une UPRA des vaees Finnoiseet Romanov Lelevage. 1973. – P. 119.
204. Ryder M. L. Wool growth / M. L Ryder, S. K. Stephenson. – London. – 1968.– 184 p.

205. Slana O. Jakubec V, Analysis of meat efficiency of Lambs from three-breed commercial crossing,-Sci, gr,,bohemoslov, 1978. – P. 205-214.
206. Temirzhanova A. Exterior indicators and meat productivity of domestic sheep meat–sebaceous (Edilbaev, Kazakh fat-tailed coarse-wooled and Kazakh fat-tailed semi-coarse-wooled) breeds / A. Temirzhanova, N. Burambayeva, T. Asanbaev et al. // Current Science, VOL. 112. – 2017. – N 5. – P. 1437 – 1448.
207. Trukhachev V. MEF2B gene SNP markers of meat productivity in Severokavkazskaya sheep breed / V. Trukhachev, V. Belyaev et al. // Genetika, VOL. 48. – 2016. – N 1. – P. 97 – 108.
208. Turner H.N. Animal breeding abstracts / H.N. Turner/, 1969. – 37. – P. 545 – 563.
209. Wright S. Correlation and causation // Agriculture Research. – USA, 1921. Vol. 20.– P. 557-585.
210. Zwolle A.L. The Dutch Texel sheep(NTS) / A.L. Zwolle. – 1984.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

Схема подкормки опытных баранчиков в подсосный период

Наименование корма	Возраст ягнят, месяцев				Всего кормов, кг
	Ц х Ц	Ц х РОМ	Ц х ТЕК	Ц х ЭД	
Концентраты	25	150	200	300	20,2
Корнеплоды		200	300	400	27,2
Сено луговое		100	200	300	18,0
Силос кукурузный		100	300	700	33,0

Приложение 2

Рацион кормления баранчиков в 6 месячном возрасте

Корм	Количество корма, питательность рациона
Трава естественных пастбищ кг	5
Концентраты, всего:	0,4
В том числе жмых подсолнечниковый кг	0,1
Поваренная соль г	8
Рацион содержит:	
Кормовых единиц кг	1,35
Обменная энергия ЭКЕ	1,45
Переваримый протеин г	145
Кальций г	6,80
Фосфор г	4,80
Сера г	3,80
Магний г	0,90
Каротин мг	129

АКТ ВНЕДРЕНИЯ

результатов научного исследования в производство

« 18 » июня 2021 г. г. Мичуринск

Мы, нижеподписавшиеся, Щугорева Т.Э., аспирант кафедры зоотехнии и ветеринарии, руководитель Гаглов А.Ч. доцент, доктор с.-х. наук, ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ с одной стороны и Козадаев Василий Витальевич генеральный директор ОАО «Сатинское» Сампурского района Тамбовской области МСХ РФ с другой стороны, составили настоящий акт о том, что на основании научно-исследовательской работы аспиранта Щугоревой Т.Э., руководителя Гаглов А.Ч. доцента, доктора с.-х. наук, ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ в 2017- 2021гг были внедрены результаты исследования по теме «Биологические особенности овец цигайской породы и их помесей от разных вариантов промышленного скрещивания» и даны конкретные предложения и рекомендации производству.

Автор разработки



/Щугорева Т.Э./

Научный руководитель



/Гаглов А.Ч./


Руководитель организации

ОАО «Сатинское»

393430, Тамбовская область,

Сампурский район, п. Сатинка, ул. Северная, д. 2

+7 475 562-23-96 satinskoe@mail.ru



/ Козадаев В.В./

АКТ ВНЕДРЕНИЯ

результатов научного исследования в производство

« 20 »августа 2021 г. р.п. Никифоровка

Мы, нижеподписавшиеся, Щугорева Т.Э., аспирант кафедры зоотехнии и ветеринарии, руководитель Гаглов А.Ч. доцент, доктор с.-х. наук, ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ с одной стороны и Лазин Г.В. глава КФХ ИП, Никифоровского района Тамбовской области МСХ РФ с другой стороны составили настоящий акт о том, что на основании научно-исследовательской работы аспиранта Щугоревой Т.Э, руководителя Гаглов А.Ч. доцента, доктора с.-х. наук, ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ в 2019- 2020 гг были внедрены результаты исследования по теме «Биологические особенности овец цыгайской породы и их помесей от разных вариантов промышленного скрещивания» и даны конкретные предложения и рекомендации производству.

Автор разработки

Щугорева

/Щугорева Т..Э./

Научный руководитель

Гаглов

/Гаглов А.Ч../

Руководитель организации

Лазин

/ Лазин Г.В./

Глава КФХ ИП Лазин Г. В.

393000 Тамбовская область,

Никифоровский район, рп. Дмитриевка



АКТ ВНЕДРЕНИЯ

результатов научного исследования в производство

« 20 » августа 2021 г. Никифоровский район село Ярославка

Мы, нижеподписавшиеся, Щугорева Т.Э., аспирант кафедры зоотехнии и ветеринарии, руководитель Гаглов А.Ч. доцент, доктор с.-х. наук, ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ с одной стороны и Попов В.А. глава КФХ ИП, Никифоровского района Тамбовской области село Ярославка МСХ РФ с другой стороны составили настоящий акт о том, что на основании научно-исследовательской работы аспиранта Щугоревой Т.Э, руководителя Гаглов А.Ч. доцента, доктора с.-х. наук, ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ в 2020-2021гг были внедрены результаты исследования по теме «Биологические особенности овец цигайской породы и их помесей от разных вариантов промышленного скрещивания» и даны конкретные предложения и рекомендации производству.

Автор разработки

Щугорева

/Щугорева Т.Э./

Научный руководитель

Гаглов

/Гаглов А.Ч./

Руководитель организации



Глава КФХ ИП Попов В.

Попов

/ Попов В.А./

393000 Тамбовская об.

Никифоровский район