

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

На правах рукописи



**ФРОЛОВА ЮЛИЯ АЛЬБЕРТОВНА**

**ХОЗЯЙСТВЕННО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ  
ПОМЕСНЫХ ОВЕЦ РАЗНОГО ТИПА ПОВЕДЕНИЯ**

06.02.10 – Частная зоотехния, технология производства продуктов жи-  
вотноводства

**ДИССЕРТАЦИЯ**

на соискание ученой степени кандидата сельскохозяйственных наук

**Научный руководитель:**  
доктор с.-х. наук, профессор,  
В.А. Бабушкин

**Мичуринск – Наукоград 2021**

**ОГЛАВЛЕНИЕ**

ВВЕДЕНИЕ	4
ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ	11
ГЛАВА 1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ	11
1.1. Характеристика пород, используемых для получения помесных овец и эффективность скрещивания	11
1.2 Особенности поведения овец	27
1.3 Хозяйственно-полезные признаки овец разного типа поведения	39
ГЛАВА 2. МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЯ	44
2.1 Хозяйственные условия и схема проведения исследования	44
2.2 Общие зоотехнические и частные методы исследования	48
ГЛАВА 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ	52
3.1 Воспроизводительные качества овцематок разного типа поведения	52
3.2 Влияние типа поведения на продуктивные качества овцематок	55
3.3 Влияние типа поведения овцематок на молочную продуктивность и рост ягнят.	60
3.4 Особенности роста помесных ягнят разного типа поведения	64
3.5 Экстерьерные особенности молодняка овец разного типа поведения	68
3.6 Влияние типа поведения на интерьерные показатели помесного молодняка овец	72
3.6.1. Физиологические и морфо-биохимические показатели молодняка овец разного типа поведения	72
3.6.2. Особенности формирования внутренних органов у молодняка овец разного типа поведения	77
3.7 Переваримость и использование питательных веществ ягнятами разного типа поведения.	83
3.8 Влияние типа поведения на мясную продуктивность молодняка овец.	88
3.8.1. Показатели мясной продуктивности баранчиков разного типа поведения	88

3.8.2. Влияние типа поведения на состав мяса помесных баранчиков	95
3.8.3. Влияние типа поведения помесных баранчиков на качество баранины	100
3.8.4. Качество и состав жира баранчиков разного типа поведения	106
3.9 Наследуемость потомством типа поведения овцематок	110
3.10 Экономическая эффективность использования овцематок и баранчиков разного типа поведения	115
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	119
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	126
ПРИЛОЖЕНИЕ	145

## ВВЕДЕНИЕ

**Актуальность темы исследований.** Одной из важнейших задач обеспечения продовольственной безопасности Российской Федерации является увеличение производства сельскохозяйственной продукции и улучшение её качества. В рамках федеральных программ развития отраслей сельского хозяйства в последние годы стали уделять значительное внимание овцеводству [7, 22, 120].

Из средств федерального бюджета ежегодно выделяется 593,3 млн. рублей, чтобы компенсировать затраты на производство овцеводческой продукции, которое ведется по двум направлениям – возмещение затрат на наращивание поголовья и племенная поддержка. Однако, темпы развития овцеводства в России недостаточны, несмотря на значимую государственную поддержку, что в первую очередь, обусловлено убыточностью или низкой доходностью овцеводческой продукции [35, 51, 130].

В Центрально-Черноземной зоне центрального региона РФ овцеводство служит дополнительной отраслью, которая до недавнего времени базировалась в основном на производстве шерсти. Выручка, от продажи шерсти составляла 75-85 % в структуре всех доходов отрасли, а цена её реализации в десять раз превышала стоимость баранины в живой массе. С переходом овцеводства на рыночную экономику в соотношении цен на основные виды овцеводческой продукции произошли существенные изменения. В настоящее время цена реализации одного килограмма баранины в живой массы в сельскохозяйственных предприятиях России более, чем в два раза превышает цену реализации шерсти в физическом весе. Опыт развития мирового овцеводства показывает, что повышение конкурентоспособности отрасли напрямую связано с более полным использованием потенциала мясной продуктивности овец [45, 53, 72, 76, 129].

Поэтому повышение мясной продуктивности овец и увеличение производства баранины – магистральный путь повышения экономической эффективности овцеводства. Поэтому в последние годы в России происходит увеличение производства баранины во всех регионах страны, в том числе и ЦЧЗ. В этих условиях основным селекционным критерием должно быть высокая мясная продуктивность. По мнению ряда исследователей (В.В. Абонеева, Х.А. Амерханова, В.А. Бальмонт, А.А. Вениаминова, А.З. Гребенюк, В.Г. Двалишвили, Т.Г. Джапаридзе, А.И. Ерохина, Ю.А. Колосова, В.П. Лушникова, Н.Н. Макаровой, Н.Г. Чамурлиева, И.Н. Яковлевой и других), для повышения мясной продуктивности овец, в современных условиях особо актуальным является межпородное скрещивание и получение помесей для откорма и нагула [5, 8, 10, 23, 37, 44, 49, 74, 87, 89, 137].

По данным Л.М. Баскина, Т.Н. Бенидиктовой, В.И. Великжанина, Г.И. Емельянова, В.С. Зарытовского, Н.В. Коник, М.И. Лиева, В.А. Николайчева, Л.Н. Чижовой Л.Н. и др., для успешного ведения овцеводства необходимо наряду с улучшением условий кормления и содержания животных, созданием новых высокопродуктивных пород, типов и линий, пригодных к разведению в условиях интенсивной технологии, необходимо знать жизненные проявления овец, закономерности их поведения в новых условиях обитания [12, 14, 25, 58, 62, 70, 85, 109, 140]. Учитывая тот факт, что использование в зоотехнической науке и практике принципов поведения животных позволяет найти более экономичные технологические решения и получать до 20-25 % дополнительной продукции [29], была поставлена задача определить влияние типа поведения на хозяйственно-биологические особенности помесных овец в условиях крестьянско-фермерского хозяйства ЦЧЗ.

**Степень разработанности темы исследования.** В настоящее время в России имеется много неиспользованных резервов для увеличения производства баранины. Одним из эффективных и доступных методов увеличения производства и повышения качества баранины является широкое использование при селекции овец оценки у них этологических признаков. Поведение овец,

как известно, во многом зависит от среды обитания. Однако, овцеводы не уделяют должного внимания основам поведения животных, в то время как при их выращивании и разведении эта информация очень необходима.

Экспериментальными исследованиями установлено, что тип поведения овец оказывает влияние на динамику живой массы, уровень шерстной продуктивности и качественные показатели шерсти. Однако, учитывая особенность в поведении овец различных пород и тем более помесей, в различных зонах их разведения, возникает необходимость определения влияния типа поведения животных на хозяйственно-биологические особенности с целью повышения продуктивности у помесных тонкорунно-грубошерстных овец. Исследования, проведенные рядом авторов (Беляева Д.К, Мартыновой В.Н., Зарытовского В.С, Мак-Фарленд Д., Мещеркова Ф.А., Санникова М.Ю., Николайчева В.А., Селионова М.И. и других), свидетельствуют об эффективности использования типа поведения в качестве селекционируемого признака с целью повышения продуктивности овец. Поэтому изыскание наиболее простых, эффективных и оптимальных путей повышения и продуктивности овец путем использования при отборе их по типу поведения представляет как научный, так и практический интерес.

**Цель и задачи исследований.** Цель наших исследований состояла в определении влияния типа поведения на хозяйственно-биологические особенностей помесных овец, полученных на основе скрещивания тонкорунных овец прекос с производителями эдильбаевской породы.

В соответствии с поставленной целью были определены следующие задачи:

- изучить воспроизводительные качества овцематок разного типа поведения, их шерстную и молочную продуктивность, рост и развитие потомства, выращиваемого под овцематками разных типов;
- изучить экстерьерные и интерьерные особенности молодняка овец разного типа поведения;

- выявить влияние типов поведения молодняка овец на переваримость и использование питательных веществ рациона;
- определить влияние типов поведения на мясную продуктивность баранчиков, состав и свойства мяса, состав и качество жира;
- провести исследования особенностей наследования типа поведения овцематок молодняком овец;
- определить экономическую эффективность разведения овцематок и молодняка овец разных типов поведения.

**Научная новизна проведенных исследований.** Впервые в условиях ЦЧЗ центрального региона РФ обоснована целесообразность отбора помесных тонкорунно-грубошерстных овцематок и молодняка овец по типу поведения. Экспериментально доказано, что типы поведения оказывают влияние на хозяйственно-биологические признаки помесных тонкорунно-грубошерстных овец.

Проведенные исследования позволяют рекомендовать использовать отбор и подбор тонкорунно-грубошерстных овец по типам поведения для повышения интенсивности роста и улучшения продуктивности ягнят, воспроизводительных качеств овцематок в условиях крестьянско-фермерского хозяйства.

**Теоретическая и практическая значимость результатов исследований.** Результаты проведения исследований позволяют более детально обосновать в овцеводстве теоретические предпосылки влияния разных типов поведения на хозяйственно-биологические особенности помесных овец.

Результаты проведенных исследований позволили определить наиболее рациональный метод отбора овец по типам поведения с целью увеличения производства баранины в крестьянско-фермерских хозяйствах при минимальных затратах кормов на единицу прироста. Изучено воздействие типа поведения на рост и развитие, формирование внутренних органов у животных, эффективность использования питательных веществ корма, показатели мясной и шерстной продуктивности, морфологические и биохимические показатели крови и

физиологические показатели. Установлено, что наиболее выгодным в условиях колхозно-фермерских хозяйств центрально-черноземной зоны является при скрещивании тонкорунных маток прекос с производителями эдильбаевской породы выбор для воспроизводства маток и молодняка для нагула и откорма с сильным типом поведения. Внедрение установленного нами эффективного типа поведения позволит повысить производство баранины как в крестьянско-фермерских хозяйствах данного региона, так и на фермах хозяйств различной формы собственности.

**Методология и методы исследований.** В теоретических исследованиях использованы общая методология системного подхода и анализа экспериментальных данных, российских и зарубежных авторов в области разработки методов повышения воспроизводительных качеств, биологических резервов повышения продуктивности овец, а также проведения собственных экспериментов, разработана методология использования типов поведения с целью повышения продуктивности овец.

Диссертационная работа проводилась с использованием классических и современных зоотехнических, биохимических и экономических исследований, принятых в овцеводстве.

**Основные положения, выносимые на защиту:**

1. Влияние различных типов поведения на продуктивность и воспроизводительные качества овцематок.
2. Изучение влияния генотипа на рост и развитие молодняка овец разного типа поведения, экстерьерные и интерьерные показатели.
3. Исследование показателей мясной продуктивности, качества мяса и жира баранчиков разного типа поведения.
4. Влияние типа поведения на переваримость и использование питательных веществ корма баранчиками.
5. Определение особенности наследования типа поведения овцематок потомством.



6. Экономическая эффективность использования овцематок и баранчиков разного типа поведения в условиях крестьянско-фермерских хозяйства.

**Связь темы с планом научных исследований.** Выполненные исследования являются составной частью тематических планов научно-исследовательской работы ФГБОУ ВО «Мичуринский государственный аграрный университет». Работа выполнялась в соответствии с планом исследования по теме №8 «Совершенствование методов управления селекционным процессом с целью улучшения хозяйственно-биологических признаков сельскохозяйственных животных для хозяйств с различной долей собственности в условиях ЦЧЗ». Раздела 3 – Совершенствование продуктивности свиней и овец методами селекции и оптимизации кормления.

**Реализация результатов исследований.** Полученные результаты исследований апробированы и внедрены в КФХ Х.К. Алихановой Мичуринского района, Тамбовской области, а также используются в учебном процессе при подготовке специалистов, бакалавров и магистров по специальностям «Зоотехния» и «Технология производства и переработки сельскохозяйственной продукции».

**Степень достоверности и апробация результатов исследований.** Выполнен значительный объем исследований на большом поголовье животных с использованием апробированных зоотехнических методов в сертифицированной учебно-научной лаборатории ФГБОУ ВО «Мичуринский государственный аграрный университет» (Лицензия №1464 от 1 июня 2015 года, серия 90Л01 № 0008462) с применением современных программ получения и статистической обработки данных, а также с использованием формул для установления наследуемости типа поведения. Материалы диссертационной работы, ее отдельные положения ежегодно докладывались на:

- заседаниях кафедры в ФГБОУ ВО «Мичуринский государственный аграрный университет» с 2019 по 2021 гг.;

- международных и всероссийских научно-практических конференциях (Мичуринский ГАУ, г. Мичуринск, 2018, 2019, 2020);

- на Международной научно-производственной конференции, посвященной памяти заслуженного деятеля науки РФ и КБР, профессора Б.Х. Жерукова (Нальчик, 2020)

**Личный вклад автора.** Автору принадлежит разработка темы диссертации, методики и постановка задач для исследования. Экспериментальная часть и изложение полученных в ходе исследований результатов выполнены при личном участии автора работы.

**Публикация результатов исследований.** Всего опубликовано 6 научных работ, в том числе по материалам диссертации – 6, из них 3 - в изданиях, рекомендованных ВАК Минобрнауки. Общий объем опубликованных печатных работ составляет 3,6 усл.печ.л.

**Объем и структура диссертации.** Диссертация изложена на 147 страницах и состоит из введения, обзора литературы, материалов и методов исследований, результатов собственных исследований, выводов, предложений производству, списка использованной литературы, включающего 188 источников, в том числе 35 – на иностранных языках, приложения. Работа содержит 40 таблиц и 17 рисунков.

## ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ

### ГЛАВА 1. ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

#### 1.1 Характеристика пород, используемых для получения помесных овец и эффективность скрещивания

*Характеристика породы прекос.* Прекос является ведущей в России породой скороспелых тонкорунных овец мясошерстного направления. Прекосы имеют характерную внешность для мясошерстной породы – очень густую шерсть и массивное тело. Бараны всегда намного крупнее самок. Порода относится к мериносам французского происхождения, а именно – к скороспелому типу овец, быстро растущих и набирающих массу [20].

Как отмечает А.А. Вениаминов, овцы с тонкой шерстью были известны еще задолго до нашей эры в странах Малой Азии и в Западной Грузии, откуда они распространились в европейские страны [24]. В России мериносовое овцеводство стало развиваться с начала девятнадцатого века. В настоящее время ведущий породой скороспелых тонкорунных овец мясошерстного направления являются прекосы.

Овцы прекос (*precose*, франц. – «скороспелый») относятся к тонкорунным, скороспелым мясошерстным породам [24].

Постоянный рост цен и увеличивающийся спрос на баранину высокого качества в конце XIX века указывал на необходимость повышения мясных качеств мериносовых овец. В этот период во Франции, по данным Р. Mauleon, путем умелого и осторожного скрещивания мериносовых овец типа рамбулье с английскими мясными овцами, преимущественно лейстерскими (во Франции их называли дшилайскими), были получены тонкорунные овцы, еще более скороспелые, чем рамбулье, с лучшими мясными качествами. Разведение этой скороспелой камвольной овцы шло в двух направлениях, крупный мерино-

прекос суассонне разводился в центре департамента Эна и средней величины мерино-прекос шатильонне в Шампани [176].

Баранина, по мнению А.Х. Фазульянова [131] и S.I. Mortimer [186], и сейчас необходимый продукт питания человека. В бараньем жире холестерина в несколько раз меньше, чем в говяжьем жире и свином. Возможно этим, объясняется малое распространение атеросклероза у народов, питающихся в основном бараниной. Бараний жир тугоплавок, высоко питателен, его можно долгое время хранить, имеет пищевое, медицинское и техническое значение. Кроме того, в баранине отсутствуют личинки глистов, овцы не поражаются туберкулезом. Рак у овец встречается крайне редко, поэтому некоторые ученые утверждают, что мясо этих животных ценно как природный источник защиты от онкологических заболеваний. Баранину особо ценят люди, болеющие диабетом, а также лица, имеющие склонность к этой болезни. Содержащийся в ней лецитин является стимулятором работы поджелудочной железы, способствуя таким образом нормализации обмена холестерина и профилактике диабета. Присутствие в баранине гирсиновой кислоты придает ей специфический запах, а ягнятина, этого неприятного запаха не имеет [128, 182].

Как отмечает R. Field, несколько позднее немецкий бонитер Ганс Тило путем скрещивания мериносов с бордерлейстерскими баранами, вывел очень крупных скороспелых мериносов с отличными мясными качествами (бараны до 140 кг живого веса), но с недостаточной оброслостью, несколько более низкой тонины, длинной шерстью, в руне появление белых тусклых колючих волос, названных им «мелешаф» [164].

Кроме этого типа, по данным R. Eichorn [169], немецкими овцеводами был выведен в результате сложного скрещивания вначале с бордерлейстерскими, а далее с французскими мерино-прекосами еще один тип скороспелых мериносов, названный «дейчфлейшвольшаф», что означает «немецкая мясошерстная овца» или «мясошерстная овца».

Этот тип отличается от мелешаф лучшими шерстными качествами, лучшей обруселостью, замкнутым руном при основной тонине шерсти 60-64 качества, но несколько меньшим живым весом.

Помеси от скрещивания различных типов скороспелых тонкорунных немецких овец получили общее название немецких прекосов [163].

Таким образом, в Германии, так же как и во Франции, образовалось несколько типов скороспелых меринсов в зависимости от направления, по которому велся отбор и подбор. С 20-х годов текущего столетия началось скрещивание этих обособленных типов между собой. Причем тип мелешаф использовался в большей степени с целью улучшения мясных форм и качеств, а также для увеличения живого веса. Завезенные прекосы были размещены преимущественно в районах Центра, Северного Кавказа и Украины. Использование их в качестве улучшающей породы осуществлялось в самых разнообразных природно-экономических зонах Белоруссии, Прибалтики, Украины, Северного Кавказа, Центрально-Черноземного района и Нечерноземной зоны, Урала, Поволжья, Казахстана, Киргизии, Сибири, Дальнего Востока и Закавказья [2, 24, 36, 49, 78, 85].

В период с 1927 по 1930 гг. из Германии в Россию, по данным С.А. Данкверта и др., было завезено до 90 тыс. прекосов. В числе завезенных большинство были пользовательные овцы самых различных типов и направлений, выведенных в Германии. Из бывшей ГДР в период с 1956 по 1968 гг. было завезено также около 16,5 тыс. овец породы мерино-фляйш. Порода современных прекосов, разводимых в бывшем Советском Союзе, получена в результате чистопородного разведения прекосов, завезенных в страну, и поглотительного скрещивания их с местными грубошерстными овцами [48].

Различия исходных грубошерстных овец, использованных для поглотительного скрещивания, в природных условиях разных зон страны, а также разница в типах завезенных прекосов и особенности племенной работы с ними, как отмечают Е.А. Богданов, А.А. Куц и др., В.В. Абонеев и др., А.А. Вениаминов, Л.Н. Григорян и др., А.И. Ерохин, Н. Neurich, Н.Н. Mitchell, обусловили

значительную разнородность овец, относимых к породе прекос. Однако все они характеризуются рядом общих признаков, позволяющих относить их к одной породе. Животные крупные, характеризуются правильным экстерьером, крепким, хорошо развитым костяком и широкой постановкой конечностей. Туловище глубокое, широкое, относительно длинное, грудная клетка и холка, широкие спина и поясница ровные, ляжки хорошо выполнены. Все признаки свидетельствуют о хороших мясных качествах прекосов. Матки комолые, бараны преимущественно комолые, но встречаются и рогатые овцы в основном бесскладчатые, но у некоторых на шее имеются небольшие поперечные складки или бурда. Рунная шерсть на голове растет только до глаз, на конечностях до запястных и скакательных суставов [1, 16, 26, 38, 84, 112, 170, 178].

По формам телосложения и складчатости кожи прекосы ближе к мясошерстным короткошерстным полутонкорунным породам и к породам типа корридель, чем к тонкорунным. Несмотря на все недостатки овец, объединенных под общим названием прекосов (их разнородность, различная продуктивность и т.д.), все же прекосы пользуются довольно большой популярностью среди овцеводов, особенно в районах интенсивного сельского хозяйства, в первую очередь за их исключительную способность быстро реагировать на малейшее улучшение условий кормления, содержания, отбора и подбора. Но прекосы также быстро реагируют и на ухудшение условий кормления и содержания, и при отсутствии правильной племенной работы теряют свои положительные качества и вырождаются [119, 160, 165, 169].

Прекосы имеют характерную внешность для мясошерстной породы – очень густую шерсть и массивное тело. Бараны всегда намного крупнее самок. По шерстному направлению прекосов относят к тонкорунным овцам. Их шерсть считается одной из лучших в мире. Волокно в длину достигает до 7 см, имеет спиральную неоднородную структуру [183, 184].

Несмотря на все недостатки овец, объединенных под общим названием прекосов (их разнородность, различная продуктивность и т.д.), как считают

H. Neurich, H. Riegler, P. Mauleon, A.H. Ульянов, Z. Gzochanska, P. Hansen, все же прекосы пользуются довольно большой популярностью среди овцеводов, особенно в районах интенсивного сельского хозяйства. В первую очередь они ценятся за их исключительную способность быстро реагировать на малейшее улучшение условий кормления, содержания, отбора и подбора. Вместе с тем, прекосы также быстро реагируют и на ухудшение условий кормления и содержания, а при отсутствии правильной племенной работы теряют свои положительные качества и вырождаются [119, 167, 168, 170, 176, 183].

Многочисленные авторы (С.В. Буйлов, Г.А. Куц, В.В. Соколов, И.И. Тимофейшин, А.И. Гольцблат и др., I.E. Coop, L.P. Gregory, C.L. Lohse) отмечают, что руно у прекосов штапельного строения, средней плотности, на 1 см<sup>2</sup> площади кожи у маток насчитывается 4000-5000 волокон. Шерсть 60 и 64 качеств, встречаются животные с шерстью 58 качества. Длина шерсти у баранов 8-10 см, у маток – 7-9 см. Шерсть прекосов по прядильным качествам несколько уступает мериносовой: она менее уравнена по длине и тонине волокна в штапеле, меньше содержит жиропота (преимущественно светло-кремового и кремового цвета), имеет менее выраженную извитость и некоторую сухость вершин волокон. Наружный штапель нередко имеет коническую форму. Шерсть часто недостаточно густая. Иногда на задних частях тела несколько более грубая. Оброслость брюха недостаточная, часто на нем шерсть настолько редкая и короткая, что при бонитировке его относят к голому. С баранов настригают 8-10 кг, с маток - 3:5-4:5 кг шерсти, выход мытой шерсти 45-50 % У этих овец крепкое массивное тело с мощным скелетом, который позволяет нести большую массу тела. Широкое округлое туловище и спина, сильная поясница и задние ноги. Передние и задние ноги не слишком мохнатые, голова частично закрыта шерстью (кроме передней части морды). Окрас тела преимущественно темно-серый, молочный, грязно-белый, ноги почти всегда белого окраса. Бараны весят порядка 120 кг, а овцы – до 70 кг [20, 36, 84, 115, 161, 166, 175].

При полноценном кормлении скороспелость молодняка высокая, среднесуточный прирост массы достигает 250-300 г, оплата корма хорошая. От 100 маток получают 125-135 ягнят [4, 17, 21].

Lefevre G. и Hoffman L. установили, что для повышения мясной продуктивности баранчиков породы прекос, а также увеличения производства диетического мяса молодой баранины лучше использовать породу при интенсивном выращивании молодняка [177, 180].

По мнению More R.W., одним из факторов, обеспечивающих и лимитирующих значимое повышение мясной продуктивности молодняка, является уровень молочной продуктивности овцематок и качественные показатели молока. Удой овцематок за лактацию колеблется в пределах от 80 до 120 кг при содержании жира в молоке 5,5–6,5 %, что обеспечивает достаточно высокую интенсивность роста ягнят выращиваемых под матками [185].

Прекосов использовали при выведении следующих пород: северо-казахского меринуса, казахского архаромеринуса, асканийской, забайкальской, красноярской, вятской, южно-уральской, казахской тонкорунной, киргизской тонкорунной, грузинской полутонкорунной жирно-хвостовой, а также ряда породных групп (горного корриделя, мясошерстной казахской, алтайской) [27, 43].

Лучшие стада овец породы прекос находятся в племзаводах «Москаленский» Омской области, «Стенок» и «Ильичевка» Харьковской области, в племсовхозе «Носовичи» Гомельской области, колхозе «Двигатель» в Удмуртии [47].

В племзаводе «Москаленский» овцы отличаются высокой мясной и шерстной продуктивностью, крепкой конституцией и хорошей приспособленностью к местным условиям. Живая масса баранов 120-130 кг, рекордная 173; элитных маток – 65-70, рекордная - 120 кг. Настриг шерсти с баранов 9-10 кг, с элитных маток – 5-5,5, средний по стаду – 5-5,5, или 2,4-2,6 кг в мытом виде. Длина шерсти у баранов 9-10 см, у маток – 8-10 см. Толщина шерсти преиму-



щественно 60-64 качества. В общем количестве продаваемой шерсти государству шерсть 1 класса составляет 70-75 %. Ежегодно выращивают к отбивке в расчете на 100 маток 110-120 ягнят [50].

В большинстве областей Центрально-Черноземной зоны районированы тонкорунные и полутонкорунные породы овец. Тонкорунных овец разводят, главным образом, для получения однородной тонкой шерсти, а также для получения баранины. Среди тонкорунных и полутонкорунных овец различают следующие типы животных: мясной мясошерстный, шерстно-мясной и шерстный. В зоне разводят овец в основном мясошерстного типа. К группе мясошерстных овец относятся породы прекос и меринофляйш. Полутонкорунных овец разводят для получения однородной полутонкой шерсти и производства молодой баранины. К ним относятся шпанские овцы, английские длинношерстные породы – линкольн и ромни-марш, а также овцы новых породных групп Воронежской области – лискинской, нижедевицкой и острогожской [76, 78, 84].

Одной из основных плановых тонкорунных пород, районированных в ЦЧЗ, являются прекосы. В условиях ЦЧЗ порода характеризуется следующими показателями: живая масса племенных баранов 100-120 кг, маток – 55-60 кг, живая масса ягнят при отбивке в четырехмесячном возрасте 32-35 кг, молодняка к шестимесячному возрасту - 40 кг. Скороспелость высокая. Среднесуточные приросты от рождения до шестимесячного возраста составляют 180-200 г. Шерсть однородная, тонкая. Плодовитость – 120-125 ягнят от 100 маток.

Согласно данным А.Х. Фазульязнова, П.П. Корниенко и др., лучшие стада породы прекос находятся в центрально-черноземной зоне, в специализированных овцеводческих хозяйствах Белгородской области: «Золотое руно» Новооскольского района, «Родина» Волоконовского района, «Россия» Чермянского района и племхозах Воронежской области: «Михайловский» Новохоперского района, «Воробьевский» Бутурлиновского района, «Краснопольский» Калачеевского района [78, 131, 132].

По данным И.М. Дунина, Л.Н. Григорян, С.А. Хататаева и др., численность породы прекос в России в сельскохозяйственных предприятиях на конец 2014 года составило 6,4 тыс. голов [47].

Современное поголовье прекосов в Украине представлено чистопородными животными основных линий: 143, 127, 1653, 4010 и другими, распространенными в условиях разных природно-климатических зон, и новыми внутривидовыми и заводскими типами и линиями, скрещенными с ведущими отечественными и зарубежными породами.

В Украине на основе воспроизводительного скрещивания было создано два новых внутривидовых типа животных: закарпатский и харьковский [127].

Чистопородные прекосы и овцы новых типов относятся к комбинированному мясошерстному направлению. Они объединяют высокую шерстную продуктивность со скороспелостью, имеют удовлетворительную многоплодность и хорошие мясные качества. Тип конституции животных этой породы соответствует их производственному направлению. Овцы имеют крепкий костяк, широкую постановку ног, ровную и широкую спину. У 20 % баранов встречается рогатость.

При хорошем кормлении и содержании у прекосов достаточно высокая продуктивность. Забойные качества в благоприятных условиях кормления, намного выше, чем у тонкорунных пород. Живая масса племенных баранов достигает 100-120 кг., лучших – 160 кг, маток – 60-70 кг, лучшие из них – 105-110 кг. В племязаводе «Дружба» Кармаскалинского района Республики Башкортостан в годовалом возрасте предубойная масса баранчиков достигает 47,4 кг, убойная масса – 23,2 кг и убойный выход 49,0 % [129, 130].

Настриг невымытой шерсти у племенных баранов 8-10 кг, у рекордсменов 16,5 кг, у маток 4,5-5,5 кг. Настриг мытой шерсти в товарных хозяйствах – 1,3-1,8 кг, в племенных - 2,2-2,4 кг. Выход мытой шерсти в большинстве хозяйств 47-49 %, длина шерсти - 7,8 см и больше, толщина 60-64 качества с отклонением до 58 [115].

Позитивными качествами прекосов по данным А.Н. Ульянова и А.Я. Куликова является определенная приспособляемость к условиям интенсивного земледелия. При умеренной шерстной продуктивности в массе товарных хозяйств (1,5-1,8 кг мытой шерсти) матки объединяют хорошие материнские качества с высокой плодовитостью. При затратах 3,5-5,5 кормовых единиц на 1 кг прироста молодняк способен с 7-8 месяцев давать среднесуточные привесы 250-350 г [129].

По основным показателям продуктивности овцы харьковского внутрипородного типа превосходят исходную материнскую породу прекос. Средняя живая масса баранов достигает 114,5 кг, овцематок – 64,1 кг. От них получено на 19,5 и 12,5 % больше настрига шерсти, чем от чистопородных прекосов.

Репродукторами овец породы прекос и харьковского внутрипородного типа являются племенные заводы «Степок», «Ильичевка» и опытное хозяйство «Чувирино» Харьковской области [95].

В настоящее время основное поголовье овец породы прекос ЦЧЗ сосредоточено в основном в крестьянско-фермерских хозяйствах Тамбовской области [78].

*Характеристика эдильбаевской породы.* Эдильбаевские овцы были выведены во второй половине XIX века методом народной селекции. Чабаны Западного Казахстана отбирали лучших курдючных овец и затем скрещивали их с крупными грубошерстными овцами из астраханского региона.

Ввиду того, что вплоть до XX века большинство казахов вели кочевой или полукочевой образ жизни, им нужны были сильные и выносливые животные, способные выносить все тяготы кочевой жизни, которые лишь усугублялись сложным климатом Казахстана [95].

История эдильбаевской породы овец во многом уникальна, однако все преимущества породы ориентированы преимущественно на специфические условия Казахстана. По этой причине она пользовалась популярностью только в Центральной Азии, а за пределами бывшего СССР практически неизвестна [43].

Еще до того, как была выведена современная эдильбаевская порода, предки этих овец вынуждены были совершать долгие переходы на десятки и сотни километров, питаться редкой травой на скудных пастбищах, быстро выгорающих под жарким степным солнцем. В условиях изнуряющей жары овцам приходилось подолгу обходиться без воды. Зимой же они вынуждены были выносить лютые степные холода практически под открытым небом, ведь никаких овчарен у кочевников просто не было. Именно в таких жестких условиях и формировался генетический потенциал казахских курдючных овец, который затем был передан эдильбаевской породе. В результате получились очень выносливые овцы, способные легко переносить самые жесткие погодные условия, питаться скудной растительностью в условиях дефицита питьевой воды, но при этом быстро расти и давать много мясосальной продукции.

В советские времена казахские курдючные овцы эдильбаевской породы были завезены в южные регионы РСФСР, Украину и Узбекистан, где их разводят по сей день [64].

Эдильбаевские овцы является курдючной породой, то есть у них имеется так называемый курдюк - большой жировой мешок на крестце вокруг хвоста. С возрастом мешочек с салом увеличивается, так что всегда можно определить по нему возраст овец. И овцематки, и бараны эдильбаевской породы - безрогие.

Порода считается достаточно крупной, поскольку высота баранов в холке может достигать 85 сантиметров при длине туловища около 80 сантиметров. В обхвате грудь может достигать до 1 метра. В целом телосложение у эдильбаевских овец довольно крепкое, округлые формы говорят о способности овец получать максимум питательных веществ из корма. Оптимальный уровень упитанности достигается в тот момент, когда под шкурой и мышцами перестают прощупываться ребра [67].

По данным В.Е. Никитченко и Д.В. Никитченко живая масса эдильбаевских баранов в среднем составляет 110 кг, овцематки весят около 60 килограммов. Впрочем, при хорошем откорме и генетической предрасположенности эдильбаевские овцы могут достигать 160 и 100 кг соответственно [102].

Овцы эдильбаевской породы покрыты не очень толстым слоем шерсти, на 55 % состоящей из пуха. Ввиду этого издавна они даже немного напоминают хорошо упитанных коз.

В породе преобладают черный и рыжий варианты окраса, но также попадаются и бурые овцы. Примечательно, что окрас напрямую связан с продуктивностью животных. Так, черные и бурые овцы в среднем дают на 10 % больше шерсти, чем рыжие, и весят тоже на 5 % больше [146].

Основным типом продукции, который получают от овец эдильбаевской породы, является мясо и курдючное сало. При рождении вес баранчика составляет около 6 килограммов, ярочки - от 5,2 килограммов. Как и большинство других курдючных пород, эти овцы очень быстро растут и уже в четыре месяца весят около 40 килограммов, а в районе хвоста у них образуется четырехкилограммовый курдюк.

Убойный выход у овец этой породы составляет около 50-55 %, то есть с четырехмесячного ягненка можно получить около 20 килограммов продукции. Взрослый откормленный баран после убоя даст до 40 килограммов мяса и не менее 12 килограммов курдючного сала [151].

В казахской кухне, как отмечает С.Ш. Мирзабеков, животный жир используется гораздо шире и чаще, чем в русской, поэтому курдючное сало эдильбаевских овец ценится отнюдь не ниже, чем мясо. Это сало довольно жирное и легкоплавкое. По гастрономическим характеристикам оно превосходит обычный подкожный и нутряной жир и очень широко используется при приготовлении блюд казахской кухни [97].

Что касается шерсти, то в случае с эдильбаевскими овцами она является второстепенной, а не основной продукцией. Длина косиц шерсти около 15 см. 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, тонина пуха равна 18,0 мкм, переходного волоса - 33,1 мкм, ости - 59,5 мкм [150].

В тоже время плодовитость овцематок эдильбаевской породы довольно низкая. Чаще всего в окоте лишь один, иногда два ягненка, три - большая редкость. Зато у маток этой породы неплохая молочность, которая в среднем составляет 125-180 литров в год. Жирность молока эдильбаевских овец колеблется в довольно значительных пределах: от 3 до 9 %. Из него делают айран (казахский кисломолочный продукт), сыры и масло [151].

По мясосальной 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 % [75].

В породе выделяю несколько породных типов: бирликский и суюндукский. Мясную продуктивность баранчиков бирликского и суюндукского внутрипородных типов эдильбаевской породы овец изучали на базе племенного репродуктора ООО «Эдильбай-Волгоград» Быковского района Волгоградской области. Было отмечено, что в период от рождения до отъема (4 мес.), большую энергию роста имели баранчики бирликского внутрипородного типа, а в послеотъемный период (от 4 до 7 мес. возраста) несколько интенсивнее росли сверстники суюндукского внутрипородного типа, тем не менее, в 7 месяцев живая масса баранчиков бирликского внутрипородного типа была на 8,5 % выше живой массы сверстников суюндукского внутрипородного типа [92, 112].

Данная порода рассчитана на круглосуточное пастбищное содержание в течение всего теплого времени года. Бараны и овцы совсем неприхотливы и не нуждаются в постоянном внимании. Даже после первого снега они могут находить корм под ним. В отличие от других пород эдильбаевские овцы

вполне уверенно чувствуют себя и в холодном климате. Несмотря на удивительную выносливость, эти овцы не переносят повышенную сырость, которая провоцирует у них простудные заболевания. По этой причине в дождь их рекомендуется не выпасать, а оставлять под навесом. Также их нельзя выпасать в болотистой местности, чтобы не иметь проблем с желудочно-кишечным трактом [67].

Основу рациона эдильбаевских овец должен составлять подножный корм на пастбище. Порода выведена так, что способна получать из него всё необходимое. В зимний период животных кормят сеном и подкармливают корнеплодами, отрубями, жмыхом или зерном [139].

Согласно данным статистики, самый значительный спрос на баранину наблюдается в Дагестане, Калмыкии, Ставрополье, Астраханской области, Карачаево-Черкесии, Ростовской области, Тыве, Волгоградской области, Башкирии и на Алтае. Словом, баранина востребована преимущественно в южных регионах, где проживают народы, традиционно употребляющие в пищу много баранины. А вот в Центральной и Северной России спрос на это мясо невелик, да и формируют его зачастую как раз выходцы из вышеупомянутых регионов [42, 98].

*Эффективность скрещивания тонкорунных маток с мясосальными породами.* Характерной особенностью современной практики разведения овец является широкое использование скрещивания. В овцеводстве, по данным А.И. Гольцблат, А.З. Гребенюк, В.Г. Двалишвили, А.И. Ерохина и др., Ю.А. Колосова, С.В. Шихова, В.П. Лушникова, В.А. Мороз, А.И. Николаева, С.В. Семенченко, А.С. Дектярь, С.Н. Шумаенко, А.И. Фомина, Ю.А. Юлдашбаева, J.K.G. Arandas, A.M. Almeida, V.A. Trukhachev, E.N. Moroz, J. Krizek, A. Asghar, для получения пользовательных животных наиболее часто применяется простое и сложное промышленное скрещивание. В зависимости от породного состава овец, направления их продуктивности промышленное скрещива-

ние может использоваться для повышения шерстной, мясной, молочной и другой продукции [36, 37, 45, 55, 56, 77, 90, 97, 99, 125, 146, 148, 149, 155, 156, 160, 161, 16, 183].

Суть промышленного скрещивания сводится к использованию для увеличения производства мяса, шерсти и т.д. у помесей первого поколения. Такие помеси обычно характеризуются высокой энергией роста, хорошей оплатой корма продукцией. Хорошие результаты дает промышленное скрещивание тонкорунных маток со скороспелыми полутонкорунными мясошерстными и грубошерстными мясосальными баранами [28, 110].

По данным Н.Г. Чамурлиева, А.С. Филатова, 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 [142, 143, 144]

Изучением откормочных и мясных качеств волгоградских и помесных баранчиков занимался И.Н. Шайдулин, который установил превосходство помесных животных над чистопородными аналогами по показателям мясной продуктивности [117].

О положительных результатах, полученных при промышленном скрещивании баранов эдильбаевской породы со ставропольскими матками в ГУП ОПХ «Крутое» Балаковского района Саратовской области, говорят исследования А.Н Соколова и А.А. Омарова. При нагуле наибольшей убойной массой характеризовался помесный молодняк - 12,35кг, что 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 составило 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 [123].

Аналогичные результаты получены в исследованиях В.В. Абонеева и других [3, 5].



Эффективность скрещивания маток породы советский меринос и эдильбаевских баранов в условиях СПК (колхоз) «Новожуковский» Дубовского района Ростовской области изучили Ю.А. Колосов, С.В. Шихов. 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 [77].

Л.Н. Скорых, Д.Н. Вольный, Д.В. Абонеев исследовали откормочные и мясные качества чистопородных ярок 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 [2].

Проведенное В.П. Лушниковым и А.В. Молчановым комплексные исследования мясной продуктивности молодняка овец ставропольской (СТ), цыгайской (ЦГ), куйбышевской (КБ) и эдильбаевской (ЭД) пород овец в ЗАО «Зоринское» Марксовского района Саратовской области показывают, 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 цыгайской породы – 1:4,004, ставропольской – 1:3,880, куйбышевской – 1:3,850 и эдильбаевской - 1:1,860 [88].

Исследования А.Н. Ульянова и А.Я. Куликова 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) [124].

И.А. Помитун и др. указывают на то, 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 (СТ х Эд) имеет меньший курдюк и содержит меньше курдючного жира по сравнению с помесными овцами (Б х Эд) в 2 мес. на 6,69 кг, в 4 мес. – 1,14 кг, в 6 мес. – 2,03 кг.

Широко применяется промышленное скрещивание и в странах Европы и Америки, о чем свидетельствуют данные В.В. Алифанова, А.В. Востроилова, В.И. Котарева; Ц. Хинковски, И.Н. Шайдуллина, M.L. Ryder, M.N. Butterworth, M. Burgkart, R.H. Jacob, S.I. Montimer, J. Vesely, O. Slana, S. Montimer, C.S. Taylor [6, 140, 164, 165, 178, 186, 187, 190, 191, 192, 193].

Особенно распространено скрещивание с участием баранов мясошерстных пород и специализированных мясных пород.

## **1.2 Особенности поведения овец**

Этология (наука о поведении животных) считается одной из древнейших наук. В процессе одомашнивания, последующего совершенствования продуктивных качеств животных отдельные элементы поведения использовали более часто и закрепляли как необходимые хозяйственно полезные признаки. В этом отношении особый интерес представляют естественные инстинкты и типы высшей нервной деятельности [61].

Поведение животных, как известно, во многом зависит от естественной среды обитания. Как ни странно, многие животноводы не уделяют должного внимания основам поведения своих овец, в то время как при их выращивании и разведении эта информация может быть очень полезна [88].

Интенсификация животноводства, по мнению В.И. Максимова и др., значительно изменяет поведение животных, жизненный стереотип, сложившийся в течение длительного периода. Например, это вызывается раздельным содержанием родителей и потомков, животных разных полов и применением искусственного осеменения самок. Кроме того, на эволюцию поведения в определенной мере оказывают влияние введение в рацион нетрадиционных кормов, увеличение плотности и размера групп, применение механизации процессов при обслуживании животных и т.д. Современный этап одомашнивания

более трудный и сложный, так как в этот процесс включен не только интеллектуальный и физический труд человека, но и большое количество машин и механизмов [92].

Практика промышленного животноводства, как считает Б. Новицкий, поставила задачу научно обоснованного управления поведением сельскохозяйственных животных. Как известно, поведение формируется в раннем периоде жизни, и поэтому его управлением необходимо заниматься со дня рождения животного [110].

В.И. Великжаниным разработана система управления поведением сельскохозяйственных животных, которая представляет собой сложные и многообразные приемы и обратные связи в целостной системе поведения (рис. 1).

В современных условиях, знание и использование особенностей поведения овец становится одним из важнейших резервов повышения эффективности разведения овец, особенно в условиях интенсивной (промышленной) технологии [117].

Приведенная классификация и система управления поведением животных способствуют более глубокому изучению поведения в условиях интенсивного ведения животноводства и совершенствованию технологии промышленного производства продукции [23].

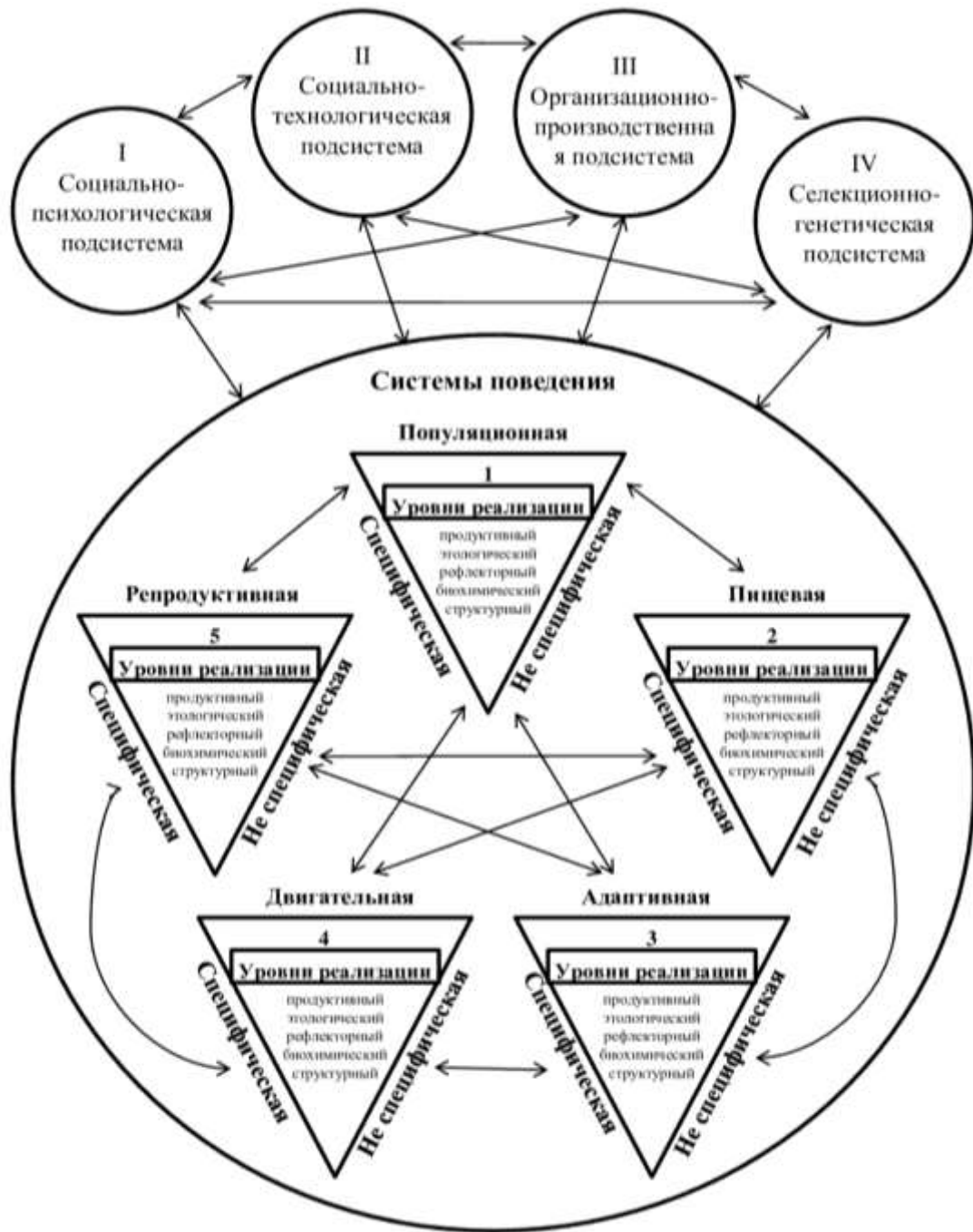


Рисунок 1 - Классификация систем поведения и управления поведением сельскохозяйственных животных (по В.И. Великжанину)

В зависимости от уровня развития нервной системы и психической деятельности различают три формы поведения животных как способы их приспособления к окружающей среде: инстинкты, навыки и простейшие формы интеллектуального поведения. Инстинкты - это врожденные, наследственно

закрепленные действия животных, при помощи которых животные удовлетворяют свои потребности [81].

В зависимости от силы нервных процессов животные подразделялись на два типа: сильных и слабых.

Слабые животные составляют один тип. У представителей этого типа слабыми являются оба нервных процесса (особенно слабым нередко оказывается тормозной процесс). Такие собаки суетливы, беспрерывно озираются или, наоборот, постоянно останавливаются, как бы застывают в какой-нибудь позе. Это объясняется тем, что внешние воздействия, даже весьма незначительные, оказывают на них сильное влияние. Условные рефлексy выработываются у них с трудом, а продолжительные или слишком сильные раздражители вызывают быстрое истощение, неврозы. Животные слабого типа различаются между собой и по другим особенностям (кроме силы нервных процессов), но на фоне общей слабости нервной системы эти различия не имеют существенного значения. Поэтому все животные со слабой нервной системой относились И.П. Павловым к одному типу.

Сильные животные подразделяются на уравновешенных и неуравновешенных. Сильные неуравновешенные животные составляют отдельный тип. Неуравновешенность у сильных собак встречается обычно в одной форме: имеется сильный возбудительный процесс и отстающее от него по силе торможение. У животных этого типа быстро образуются положительные условные рефлексy, но тормозные выработываются медленно, с трудом. Так как возбудительный процесс не уравновешивается тормозным, то при очень большой нервной нагрузке у этих животных нередко происходит срыв нервной деятельности. Большею частью - это животные боевые, агрессивные, чрезмерно возбуждающиеся, безудержные (по выражению И.П. Павлова) [115].

У овец, по данным Л.М. Баскина, развит инстинкт стадности, они плохо переносят 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, принимают защитную позу, становятся беспокойными и сбиваются в кучу, в середине которой оказываются вожаки или более инициативные особи. Общеизвестна беззащитность овец [12].

И.П. Панов констатирует, что в мифологии и фольклоре овца – символ робости, кротости, беззащитности и жертвенности. В качестве жертвенного животного овца используется почти во всех религиях Ближнего Востока, в некоторых течениях христианства. Спротивляться и бороться овцы не умеют. Известны случаи, когда волк, забравшись в овчарню, зарезал всех овец до одной. Возможно, робость овец связана с их слабым зрением, которое объясняет и их чувство стадности: куда одна овца, туда и все остальные. Летом в жаркую погоду овцы подолгу отдыхают, сбившись в кучу или лежа. В прохладную же погоду, напротив, много двигаются, и пасти такую отару становится хлопотно. Связано это с тем, что в отаре не выделяется признанный вожак, который бы проявлял инициативу на пастбище. Тем не менее, элементы иерархии имеют место в отаре. Овцы следуют за более активными в данный момент особями. Если в отаре находится козел, то он выполняет функции вожака. Овцы плохо запоминают свой двор и чаще их пасут вместе с козами, которые, в отличие от них, хорошо ориентируются. Стадный образ жизни овец, свойственные им рефлекс ориентации на соседних особей и подражательный рефлекс способствовали их одомашниванию и сохранению вида. С самого раннего детства матки учат своих ягнят следовать за взрослыми овцами в стаде, поскольку это позволит им быть в большей безопасности. Хотя в народном фольклоре овцы всегда фигурируют как пугливые и глупые животные («забит как овца», «выть тебе волком за твою овечью простоту»), все-таки их характер и поведение, несмотря на солидный стаж пребывания рядом с людьми, еще до конца не изучен [154].

Стадный характер, как считают Ф.А. Мещеряков и др., отражается на суточном режиме их поведения. Наиболее активно овцы пасутся рано утром

или поздно вечером при общей продолжительности пастьбы около 10 ч. Остальное время уходит на жвачку и отдых. Чабаны, которые поздно выпускают отару на пастбище и вечером рано пригоняют на стоянку, не добиваются успеха. Активная жвачка при нормальном кормлении наблюдается между двумя периодами активной пастьбы и после вечерней пастьбы в течение незначительного периода времени перед сном. При недостаточном кормлении и плохой подстилке поздневечерняя жвачка у овец может отсутствовать. Опытные чабаны придают этому серьезное значение. Частота жвачки зависит от ряда факторов, в том числе от возраста. В среднем она достигает до 90 жевательных движений в минуту [95].

Ранговые отношения, по мнению Д. Мак-Фарленд, образуются как в группах овцематок, так и баранов. Настоящая иерархия устанавливается фактически среди животных одного пола и возраста. В группе самок роль лидера принадлежит старой, но физически еще сильной овцематке с большим количеством потомков. Эта овца выполняет роль вожака и имеет привилегии у кормушки, на водопое, при выборе места для отдыха. Она же принимает решения в трудных ситуациях, зачастую совмещая функции лидера, инициатора и контролера поведения отары. Овцематки «боевых» турниров не устраивают. Их конфликт разрешается в результате демонстрации намерений или легкого удара головой в бок [93].

По данным В.Г. Пушкарского и В.А. Николайчева, в отаре баранов предводительствует самый сильный самец. Обыкновенно ему подчиняются как молодые, так и зрелые бараны. Агрессивные отношения среди самцов учащаются в присутствии самки в состоянии эструса. Если один из баранов отказывается подчиняться вожаку, то происходит драка. Перед атакой бараны пятятся задом, удаляясь друг от друга на расстояние до 10 м. Затем самцы разгоняются и на полной скорости ударяются головами. Такие удары повторяются через 15-20 секунд и могут продолжаться до получаса. Обычно более слабый противник, почувствовав физическое преимущество соперника, опускает голову и покидает поле сражения. Однако бараны известны своим упрямством. Когда



сходятся равные по силе самцы и ни один не хочет уступить, они дерутся до изнеможения. Израсходовав все силы, бараны прекращают удары головой, прижимаются к друг другу боком и начинают давить друг на друга всем телом и головой. После непродолжительного отдыха конфликт разворачивается с новой силой и продолжается до тех пор, пока кто-то из соперников не уступит [104, 107].

В смешанных, разнополых группах овец, по Р. Хайнд, устанавливаются параллельные иерархии среди самцов и самок. Между самцами и самками в пределах одной отары драк не возникает [138].

Изменения в поведении овец, по мнению Э.П. Кокориной, могут быть первым признаком болезни. И, в первую очередь, это касается стадного инстинкта. Поэтому если вы видите овцу, которая находится изолированно от остального стада, скорее всего, чувствует она себя, неважно и это первый признак болезни (разумеется, если овца попросту не отбилась от остальных). Также следует обращать внимание на овец, которые заходят в загон в последнюю очередь и отстают, особенно если раньше ничего подобного за отарой не замечалось [72].

Овцы, считает М.С. Колесников, очень социальные животные. Во время выпаса им просто необходимо видеть рядом с собою других овец. Именно учитывая эту их особенность можно избежать стресса, неизбежно возникающего при перевозке животных и их выпасе. Как показали результаты исследований, для того, чтобы пастись, не испытывая стресса, овце необходима группа из пяти других овечек. А вот если овца отделена от стада, она становится излишне возбуждена, что сказывается на ее эмоциональном состоянии и может даже снизить привесы [73].

В.Я. Кряжев констатирует, что эти механизмы вырабатывались в результате длительного эволюционного пути для защиты овец от хищников. Каждому известна фраза «кроткий, как овечка». Действительно, за добрый и миролюбивый нрав, овец очень любят разводить во всех странах. Управлять стадом, которое послушно бежит туда, куда его погонят – одно удовольствие [83].

По данным В.А. Николайчева, зависимости от географической широты, состояния погоды, микроклимата в овчарне и накормленности выделение кала чаще всего происходит между 6-8, а мочи – 9-13 ч. Эти особенности следует учитывать при составлении распорядка дня работы и организации трудовых процессов. Очевидно, из овчарен овец нужно выгонять до дефекации и особенно до мочеиспускания. Последнее имеет существенное значение в некоторых районах страны с круглогодичным пастбищным содержанием, где навоз используют в качестве подстилки, что также важно для экономии соломы. Для организации воспроизводства необходимо учитывать репродуктивные (половые) инстинкты и инстинкты материнства в особенности [104].

Бараны, используемые как в качестве производителей, так и пробников, считают А.И. Ерохин и др., должны обладать высокой половой активностью. Особи с плохими половыми качествами не проявляют интереса к маткам. Половая пассивность иногда наблюдается у молодых баранчиков, что обуславливает необходимость специальной подготовки их для использования в искусственном осеменении. С баранами следует держать ухо востро, поскольку они, как хозяева гарема, будут стремиться доминировать и показывать свое превосходство при первой удобной возможности [57].

По данным В.С. Зарытовского и М.И. Лиева [61, 86], особенно проявляется такое поведение в период охоты. Бараны начинают бодаться и вести себя агрессивно, как в отношении друг друга, так и в отношении человека. И если овцы и ягнята милы и приятны на ощупь, удар бараньей головы может запросто покалечить взрослого мужчину. Поэтому никогда не стоит упускать баранов из виду и тем более поворачиваться к ним спиной.

Половая активность маток, являясь породным признаком, как и у баранов, во многом зависит от природно-климатических и кормовых условий [61].

В целях ускорения прихода маток в охоту и активизации овуляции яйцеклеток, по данным Н.И. Кравченко, опытные чабаны запускают баранов-пробников (с фартуками или вазэктомированных) в отару за 3-4 дня до начала ис-

кусственного осеменения. Возбуждающее действие на маток оказывают запахи (феромоны), выделяемые из шерсти, ушной серки или чистой поверхности паха баранов. Матки в состоянии охоты сами подходят к месту, где находятся бараны, или идут за ними, когда они в отаре, а также прыгают одна на другую [82, 83].

По ряду поведенческих признаков, констатирует В.А. Николайчев, устанавливают приближение родов у глубоко суягных маток. Прежде всего, матки отделяются от остальных животных и ищут укромное место [105].

Р. Шовен отмечает, что с момента рождения ягненка у маток проявляется один из важнейших инстинктов - инстинкт материнства. Его значение чрезвычайно велико при всех системах ведения овцеводства и, особенно при групповом ягнении на крупных механизированных комплексах. От него во многом зависит выживаемость новорожденных ягнят и успех выращивания их до отбивки. Им же пользуются при подсаживании к высокомолочным маткам ягнят-сирот или из числа многоплодных гнезд при низкой молочности матерей [152].

Матки с нормальным инстинктом материнства, по данным Т.Н. Бендиктовой и Е.Г. Колобовой, быстро приступают к облизыванию своих ягнят. Облизывания в пределах 20-30 мин вполне достаточно для матки, чтобы запомнить запах своего собственного ягненка. Многие помогают ягненку подняться на ноги и найти сосок. Отдельные матки проявляют иногда удивительные стороны материнского инстинкта, например, мордой подталкивают ягненка к зоне, обогреваемой висящими лампами-термоизлучателями в тепляке кошары. Запечатлевание формы тела между матерью и ягненком происходит вскоре после ягнения. Голос каждого из них, окраска шерсти, запах способствуют нахождению ими друг друга в сакмане и даже в большой отаре. Голос - наиболее важный фактор нахождения на расстоянии 10 м и более. На расстоянии в пределах 1 м для ориентации преимущественно служит запах. Критическое время запечатлевания длиннее для маток, чем для ягненка, который полностью признает мать в течение 8 ч после рождения [15].

По данным З.А. Зориной и др., в первые дни ягненок сосет мать около 70 раз в сутки и каждый раз по 1-3 минуты. С возрастом кратность сосания сокращается, и к моменту отбивки большинство ягнят ведут себя индифферентно по отношению к матери. Тем не менее, отбивка от маток оказывает на них сильное стрессовое (угнетающее) влияние. В первые две недели у них замедляется развитие из-за отсутствия молочного (дополнительного) питания и происходит даже снижение живой массы. В целях сглаживания отрицательной реакции на отбивку и ускорения возникновения стадного инстинкта во вновь сформированной отаре ягнят в течение нескольких дней можно содержать яловых маток или взрослых валухов. Всякие изменения в привычной для овцы окружающей среде, особенно изменения технологической системы ведения отрасли (большая плотность размещения, шум машин и механизмов, неизвестные запахи и т. п.), являются причинами стрессов. Поэтому для обеспечения эффективности содержания и разведения овец при меняющихся условиях необходимо учитывать особенности индивидуальной реакции на воздействие стрессовых факторов [63].

Среди сельскохозяйственных животных, по мнению М.И. Селионовой и др., овцы в большей степени подвержены стрессовым факторам. Особенно важное значение приобретает ограждение маток от сильных стрессов в течение первого месяца суягности. Наблюдения показали, что оплодотворенная яйцеклетка (зигота), еще не закрепленная к стенкам рогов матки, в случае сильного стресса рассасывается. К источникам стресса в это время можно отнести резкие изменения режима кормления и поения, стихийные бедствия, нападение хищников, ветеринарно-профилактические мероприятия с тяжелыми последствиями (купки, прививки и т.д.) и даже заворачивание отары с помощью собаки, воспринимаемой овцами как хищника, или легковых машин, что допускают неопытные чабаны. В этих случаях усилия, которые затрачиваются на достижение максимальной оплодотворяемости и плодовитости маток, окажутся малоэффективными. Естественно, что и в последующие месяцы не следует допускать грубого обращения с суягными матками [121].

Без учета поведения животных, обусловленного типом высшей нервной деятельности, как подчеркивал И.П. Павлов, нельзя организовать надлежащий уход за животными, получить наибольшее количество продукции и повысить производительность труда в животноводстве [69].

Безусловно, зрение играет в жизни овец важнейшую роль. Положение глаз по бокам головы говорит о том, что по природе своей эти животные потенциальные жертвы хищников. Крупный зрачок и положение глаз дает животному широкий обзор, что позволяет видеть приближение опасности и своевременно на нее реагировать. Небольшого поворота головы овце вполне достаточно, чтобы получить представление обо всем, что делается вокруг. Угол зрения этих животных 191-305 градусов, в зависимости от оброслости головы шерстью [153].

Зато трехмерное восприятие у овец развито слабо, именно поэтому они часто останавливаются, чтобы рассмотреть интересующий их предмет более внимательно. С трудом они различают мелкие детали, а также контрастные объекты в границах света и тени. Подобные предметы и места вызывают у них беспокойство, поскольку там они будут плохо видеть и не смогут сориентироваться. Поэтому овцы часто отказываются заходить туда, где зрение их подведет [162].

Долгое время считалось, что овцы, как и большинство сельскохозяйственных животных, не различают цветов. Однако последние исследования доказали, что цветное зрение у овец, все же, присутствует. Правда, восприятие цветов овцами отличается от того, что видит человек [157].

У овец, отмечают Э.К. Бороздин и С.А. Хататаев, великолепный слух. Известно, что овец пугают резкие и громкие звуки вроде человеческого крика или лая собак. Подобные неестественные звуки вызывают у животных выброс гормонов стресса, что не очень хорошо влияет на их состояние, делая нервными и пугливыми. Учитывая эти особенности, пастух или заводчик не должен разговаривать в присутствии отары громким голосом и дрессировать пастушьих собак так, чтобы те не пугали овец беспрестанным лаем [19].

По мнению А.Н. Ефремова и др., обоняние у овец развито гораздо лучше, чем у человека. С его помощью матери находят в стаде своих ягнят, а ярки и бараны ищут друг друга в период охоты. Обоняние помогает находить вкусный корм и даже чувствовать запах хищника на приличном расстоянии. По этой причине овцы предпочитают двигаться против ветра, поскольку так у них больше возможности почувствовать все, что происходит вокруг [59].

Овца, как всем хорошо известно, покрыта толстым плотным шерстным покровом с ног до головы. Единственные открытые участки ее тела – это уши и морда. На них и сосредоточена большая часть тактильных рецепторов. Как ни странно, осязание играет в жизни овец очень большую роль. Особенно это хорошо проявляется в молодом возрасте, когда ягнята мордой тычутся в живот и вымя матери, провоцируя молокоотдачу. Такое поведение, к тому же, способствует более гармоничному росту и развитию ягненка и нормализует гормональный фон ярки.

Так как наиболее чувствительными к прикосновениям и вообще каким-либо воздействиям являются именно морда и уши овец, на фермах с электрическими изгородями, обычно берут это во внимание. Проволока, к которой подведен ток небольшой силы, должна располагаться на уровне головы овец. Иначе от нее просто не будет никакого толку [104].

Известно, отмечают В.С. Зарытовский с соавторами, что овцы способны различать вкус пищи, однако какого-либо кардинального влияния эта способность на их существование не оказывает. О том, что эти животные могут самостоятельно добывать для себя полностью сбалансированный рацион, у ученых информации нет. Однако доподлинно известно, что они умеют находить лекарственные растения, которые помогают им при различных заболеваниях [62].

Важное значение поведенческим особенностям животных, по мнению Е.Я. Борисенко, уделяли также П.Н. Кулешов и М.Ф. Иванов при разработке учения о типах конституции. Они считали, что при отборе овец желательного

типа определенное предпочтение следует отдавать особям со спокойным поведением. Более высокая продуктивность овец со спокойным типом высшей нервной деятельности объясняется наряду с другими причинами и тем, что даже при раздаче рациона кормораздатчиками они сразу же подходят к кормушкам, тогда как пугливые и осторожные особи еще долго успокаиваются и, следовательно, им достается меньше кормов, особенно в условиях нормирования [18].

В племенной работе с овцами следует отдавать, предпочтение отбору животных желательного типа с более спокойной нервной системой. Особей с некоторым отклонением нервной системы от нормы можно отбирать на племя в том случае, если они имеют существенные преимущества по другим продуктивно-биологическим свойствам [54].

### **1.3 Хозяйственно-полезные признаки овец разного типа поведения**

В зоотехнической науке накоплен большой научный и практический материал, указывающий на определенную взаимосвязь между конституциональными особенностями телосложения животных и их продуктивностью. Исследованиями В.Н. Карпова установлено, что тип поведения (тип высшей нервной деятельности) животных оказывает существенное влияние на их продуктивность, конституцию и адаптацию к разным условиям содержания [67].

Как отмечает В.А. Николайчев, особенности экстерьера ярок наиболее контрастно характеризуют индексы телосложения. У романовской породы высотные и широтные параметры у ярок первого типа несколько превышали аналогичные показатели животных других типов. У баранчиков эти различия больше в 5-месячном возрасте, а к 8 месяцам несколько снизились. Индексы характеризуют ярок третьего типа как более высоконогих, чем животных других типов поведения: у них более узкая грудь, они менее компактны и массивны, что согласуется с их большей возбудимостью и пугливостью [108].

В исследованиях Ф.А. Мещерякова и М.Ю. Санникова ярки первого и второго типов поведения отличались компактностью туловища и более крепким костяком, чем животные третьего типа. У ярок первого типа поведения наибольший показатель грудного индекса и меньший – широколобости и большеголовости, что характерно для животных с крепкой конституцией. У баранчиков эти показатели выше, чем у ярок, что указывает на четкую выраженность полового диморфизма [96].

Уровень и качество мясной продуктивности овец, по Н.И. Кравченко, обуславливаются наследственными, породными и индивидуальными особенностями животных, условиями кормления и содержания, технологией ведения овцеводства [80].

М.Н. Недиканова установила, что баранчики первого типа поведения по предубойной живой массе превосходят баранчиков второго и третьего типов. У баранчиков первого типа также больше выход внутреннего жира. Мышечной ткани в тушах баранчиков первого типа поведения было на 1,8 % больше, чем в тушах баранчиков второго типа, и на 2,3 % больше, чем в тушах баранчиков третьего типа, а костной ткани, хрящей, сухожилий и связок, наоборот, в тушах баранчиков первого типа поведения было меньше, чем в тушах животных второго и третьего типов поведения. Это указывает на более высокую ценность мяса у овец первого типа [101].

Эффективность откорма овец определяется конечным результатом откорма и качеством полученной продукции. Ц.Д.Р. Батожаргалов установил, что баранчики первого типа относятся к животным, способным длительное время сохранять высокий среднесуточный прирост живой массы и давать более полновесные туши. Поэтому овцы этого типа пригодны для откорма в течение более длительного периода, что позволяет получать больше мяса высокого качества. Баранчики второго и третьего типов характеризуются кратковременным интенсивным ростом в начальном периоде откорма, а затем прирост живой массы у них снижается [11].



Следовательно, откормочные качества животных зависят, прежде всего, от типологических особенностей организма.

Э.П. Кокорина отмечает, что изучение внутренних органов животных позволяет выявить совокупность морфологических особенностей организма, связанных с поведением и продуктивными качествами животных, провести оценку хозяйственно- полезных признаков по интерьеру. В связи с этим при изучении интерьерного профиля животных определенный интерес представляет взаимосвязь типологических особенностей поведения с развитием внутренних органов в возрастной динамике [71].

В.А. Николайчев отметил, что у ярок первого типа поведения, отличающихся большей живой массой тела внутренние органы с возрастном увеличиваются интенсивнее, чем у ярок третьего типа. Аналогичная закономерность наблюдается в развитии легочной ткани, печени и почек. Более интенсивное развитие внутренних органов у ярок первого поведенческого типа обуславливают и более высокие продуктивные качества [108].

М.Ю. Санниковым с соавторами было установлено, что особенности поведения баранчиков первого типа оказывают доминирующее влияние на развитие и абсолютную массу внутренних органов по сравнению с двумя другими типами. Наибольшее развитие у них получили такие жизненно важные органы, как сердце, печень, легкие и желудочно-кишечный тракт. Масса вытекшей крови и длина отделов кишечника у них также несколько больше. Следовательно, животные этого типа поведения лучше используют кислород, уровень обменных процессов в организме у них выше [120].

По данным Д.К. Беляева и В.Н. Мартыновой, каждому поведенческому типу овец присущи свои характерные особенности [13].

Н.В. Федота и М.Ю. Санников отмечают, что оплата корма приростом живой массы и шерсти – важный показатель продуктивности овец, так как отражает способность животного к трансформации корма в продукцию [134].

Л.Л. Чернов выявил коррелятивную зависимость между характером местикационного поведения и оплатой корма. Овцы первого поведенческого

типа при одинаковых для всех животных условиях кормления и усваивали лучше питательные вещества корма, особенно азот и серу. Оплата корма у овец первого типа выше, чем у овец других типов на 28-33 % [145].

По данным М.Ю. Санникова и Л.В. Ольховской, при одинаковой поедаемости кормов у ярок всех поведенческих типов отмечены существенные различия по способности превращения корма в продукцию – прирост живой массы, шерсти и жира. Ярки первого типа поведения превосходят животных других типов по приросту живой массы на 14 и 18,7 %, по приросту шерсти на 16,6 и 32,7 % и количеству жира на 17,4 и 45,5 % [120].

По мнению С.А. Хататаева, животные первого типа поведения обладают лучшей способностью превращать корма в продукцию в виде прироста живой массы, шерсти и жира. Поэтому они наиболее пригодны для разведения в интенсивных условиях при промышленной технологии [139].

Шерстная продуктивность овец зависит от наследственных, кормовых и средовых факторов. Взаимодействие организма с паратипическими факторами происходит под непосредственным контролем нервной системы, поэтому степень продуктивной производительности овец, в том числе шерстной, зависит от типа нервной деятельности, т.е. поведения животных [147].

А.М. Жиряков и др. отмечают, что шерстный покров романовских овец состоит из упругой ости и нежного пуха, несколько возвышающегося над остью, с небольшим завитком. Такой признак перерослости пуха над остью является специфической особенностью романовских овец и взаимосвязан со строением кожи [60].

М.Н. Недиканова установила, что шерстная продуктивность молодняка разных типов поведения различна. Настриг поярковой шерсти с баранчиков первого типа значительно больше, чем с других типов, что связано с более высоким ее выходом – до 72 % у животных первого типа против 70,3 % у животных третьего типа поведения [101].

Качество шерстного покрова молодняка разных типов поведения и овчины, по данным В.А. Николайчева, также различное. Качество овчины по

своей теплоемкости значительно выше у ярок первого типа вследствие большого числа пуховых волокон, приходящихся на единицу площади кожи.

Весовой коэффициент овчины (масса парной овчины в граммах на 1 кг живой массы) баранчиков первого типа поведения занимает промежуточное положение между аналогичными показателями овчин животных второго и третьего типов поведения, что связано с более густым шерстным покровом и относительно большей толщиной кожи на овчинах животных первого типа поведения. Следовательно, овчины животных первого типа поведения более высокого качества, чем овчины овец других типов [105].

Таким образом, по данным многих авторов, овцы первого и второго типов поведения обладают большей мясной, шерстной и овчиной продуктивностью, лучшим качеством продукции. В связи с этим целесообразно проводить оценку продуктивных качеств овец в зависимости от типа поведения, особенно при получении помесных животных.

## ГЛАВА 2. МАТЕРИАЛ И МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЙ

### 2.1 Хозяйственные условия и схема проведения исследования

Изучение хозяйственно полезных признаков разных типов поведения овец проводилось в соответствии с тематическим планом НИР ФГБОУ ВО «Мичуринский государственный аграрный университет» в 2009-2012 гг. в крестьянско-фермерского хозяйства (КФХ) Х.А. Алихановой Мичуринского района Тамбовской области и на кафедре технологии продуктов питания ФГБОУ ВО «Мичуринский государственный аграрный университет».

Материалом для научных исследований послужили помесные овцематки, баранчики и ярки, полученные от скрещивания овцематок породы прекос с баранами производителями эдильбаевской. Животные породы прекос традиционно разводятся в Тамбовской области, бараны-производители эдильбаевской породы были завезены из хозяйств Волгоградской области. В результате скрещивания было получено помесное потомство, из которого баранчиков после выращивания использовали для нагула и откорма, а ярочек выращивали и использовали для ремонта стада и воспроизводства. Учитывая это, в опыте по изучению типа поведения на хозяйственно-биологические особенности овец использовались 3 группы помесных овцематок по 33 головы в каждой и 3 группы молодняка овец по 30 голов в каждой.

Группы животных были сформированы по принципу парных аналогов и разделялись по типу пищевого поведения с использованием методики Д.К. Беляева и В.М. Мартыновой (1973), согласно которой выделяли три типа поведения животных [13]. В первую группу отделяли животных первого типа, во вторую-второго и в третью- третьего типа поведения (таблица 1).

Схема научно-хозяйственного опыта

№ группы	Тип поведения	Число животных в группе, голов		Изучение продуктивных качеств			
		матки	молодняк	молочность и состав молока	балансовый опыт	убойные и мясные качества	шерстная продуктивность
1	Первый - сильный	33	30	10 маток	3 баранчика	3 баранчика	30 овцематок
2	Второй - замедленный	33	30	10 маток	3 баранчика	3 баранчика	30 овцематок
3	Третий - слабый	33	30	10 маток	3 баранчика	3 баранчика	30 овцематок

Первый (сильный) поведенческий тип. Животные, войдя в загон, быстро подходили к кормушке и поедали корм. Обычно овцы данного типа не отходили от кормушки в течение 12-15 минут испытания, а если отходили, то быстро возвращались на свое место. После удаления из загона овцы стремились вновь проникнуть в него и добраться до корма.

Второй (замедленный) поведенческий тип. Овцы сразу подбегали к кормушке, но при подходе экспериментатора быстро отбегали и больше к ней не возвращались. Они наблюдали за экспериментатором: если он удалялся, то животные стремились к кормушке.

Третий (слабый) тип. К кормушке животные не подходили, стояли в дальней части загона, разглядывая экспериментатора, иногда они подбегали к кормушке хватали корм и мгновенно убегали. Если экспериментатор отходил от кормушки, овцы спустя некоторое время подбегали к ней. В поведении животных этого типа доминирует осторожность, готовность к бегству, стремление уйти из загона.

Все подопытное поголовье овец находилось в одинаковых условиях содержания и кормления. Продолжительность опыта составила 365 дней. Рационы для подопытных животных были составлены на основании детализированных норм кормления РАСХН.

Осеменение маток было в начале сентября, а их ягнение в конце января - начале февраля месяца (зимнее ягнение). До 4-месячного возраста яг-

нята выращивались под матками. Дополнительно к материнскому молоку ягнтятам скармливали злаково-бобовое сено и концентрированные корма. После отбивки до 8-месячного возраста баранчики нагуливались на естественных пастбищах с использованием концентрированных кормов.

Общая схема исследований приведена на рисунке 2, где показаны основные направления и характеристика изучаемых признаков в процессе эксперимента.

Согласно приведенной схеме предусматривалось изучение следующих хозяйственно-биологических признаков: воспроизводительные качества овцематок, динамика живой массы и шерстная продуктивность маток, наследуемость типа поведения маток ягнтями, показатели роста и развития потомства, мясная продуктивность, использование питательных веществ корма баранчиками в период нагула, экстерьерные и интерьерные показатели.



Рисунок 2 - Общая схема исследований

## 2.2 Общие зоотехнические и частные методы исследования

В первом опыте на матках изучали влияние типа поведения на воспроизводительные качества и продуктивность овцематок. Воспроизводительные качества, слученных овцематок оценивали по числу слученных и обьягнвившихся маток, их плодовитости, сохранности и выходу ягнят общепринятыми методами. Молочную продуктивность овцематок разного типа поведения определяли методом контрольных доений, проводимых раз в месяц с использованием контрольного коэффициента. Оценку качественных показателей овечьего молока проводили на приборе Клевер1-М в середине лактации. Минеральный состав молока - общепринятыми методами зоотехнического анализа, калорийность - расчетным методом.

Шерстную продуктивность овцематок разного типа поведения определяли по настригу шерсти, длине, толщине и крепости шерсти, выходу мытой шерсти и соотношению разного типа волокон. Количественный показатель шерстной продуктивности овцематок оценивали по настригу шерсти после основной стрижки путем взвешивания каждого руна. Оценку качественных показателей проводили общепринятыми методами. Выход чистой мытой шерсти определяли в лаборатории на гидравлическом приборе ГПОШ – 2М, длину шерсти измеряли линейкой на бочке животного, толщину на микроскопе при помощи окуляр и объектив линеек, крепость - на динамометре. Соотношение разных типов волокон устанавливали путем деления взятой с бочка и подготовленной пробы (0,4 г) на типы шерстинок [40, 66]. Кроме того, проводили взвешивание опытных животных перед случкой, перед окотом и в конце подсосного периода и определяли динамику живой массы маток.

Во втором опыте изучение влияния типа поведения на хозяйственно-биологические особенности проводили на молодняке овец. Динамику роста и развития молодняка овец разного типа поведения изучали на основе индивидуального взвешивания баранчиков и ярок при рождении, в 4, 6 и 8-месяч-



ном возрасте. Взвешивание проводили в утренние часы до кормления. На основании полученных данных об изменении живой массы рассчитывали абсолютный, среднесуточный и относительные приросты по общепринятым методикам (ГОСТ 25955-83) [42].

Измерение молодняка овец проводили в аналогичные возрастные периоды и по промерам рассчитывали индексы телосложения, на основании которых строили экстерьерный профиль животных.

Интерьерные показатели изучали по морфологическому и биохимическому составу крови и формированию внутренних органов, которые исследовали путем взятия образцов крови у 5 ярок в 6-месячном возрасте и взвешивание внутренних органов в 4- и 8-месячном возрасте после убоя 3-х баранчиков из каждой группы. Физиологические показатели: частоту пульса и дыхания, температуру тела измеряли у 5 ярок из каждой группы. Кровь для исследования брали по общепринятой методике и яремной вены. Морфологический и биохимический состав крови определяли по количеству эритроцитов и лейкоцитов, содержание общего белка и его фракций, гемоглобина Са, Р и каротина используя методики А.А. Кудрявцева, Л.И. Кудрявцевой (1974). Количество эритроцитов и лейкоцитов - путем подсчета в камере Горяева, уровень гемоглобина - на гемометре ГС-2, содержание общего белка - на рефрактометре «РЛ», белковые фракции методом электрофореза. Кальций - по Де-Ваарду, фосфор - по Р.Я. Юделевич, каротин - электрокалориметрическим экспресс-методом.

Переваримость и баланс питательных веществ молодняком овец разного типа поведения изучали путем проведения балансового опыта на баранчиках в возрасте 6 месяцев по методике ВИЖ. Во время балансового опыта соблюдали те же условия ухода, содержания и кормления, что и в научно-хозяйственном опыте. В течение балансового опыта ежедневно учитывали количество съеденного корма, путём учёта остатков корма от заданного и учет выделений кала и мочи. Коэффициенты переваримости, балансы азота, кальция и фосфора вычисляли по общепринятым методикам. Хозяйственный рацион

кормления для 6 месячных баранчиков, на которых проводили балансовые опыты, приведен в таблице 2.

Таблица 2

## Рацион кормления подопытных баранчиков в 6 месячном возрасте

Корм	Рацион дня
Трава естественных пастбищ кг	5
Концентраты, всего:	0,4
В том числе жмых кг	0,1
Поваренная соль г	8
Рацион содержит:	
Кормовая единица 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
Каратин мг	9

Мясную продуктивность баранчиков изучали по методике ВИЖ [93]. Для этого проводился контрольный убой 3-х типичных баранчиков из каждой группы в 4-х и 8 месячном возрасте (ГОСТ 31777–2012) [40]. В тушах определяли убойные показатели и морфологический состав туш. Учитывали предубойную живую массу баранчиков, массу охлажденной туши, внутреннего и хвостового жира, убойную массу, убойный выход. После 24-часового охлаждения при температуре + 4 туши разрубали на отдельные отруба с учетом рекомендаций Н.Н. Шишкина [142]. Согласно ГОСТ 7596-81 [41] отруба подвергали обвалке, а мякоть жиловке, при этом учитывали массу мякоти, костей, соединительной, жировой и мышечной ткани, а также определяли коэффициент мясности. Сортную разрубку туш проводили по общепринятой методике А.А. Лисенкова (2002).

Химический состав мякоти отдельных отрубов изучали по следующим методикам: влагу по ГОСТ 9793-74, содержание жира - в аппарате Сокслета,

белка - по Къельдалю, золы – сухой минерализации образцов в муфельной печи. Энергетическую ценность съедобной части туши баранчиков по методике А.П. Александрова (1983), аминокислотный состав мышечной ткани – методом ионообменной хроматографии на автоматическом анализаторе ААА – 881 [9].

Физико-химические свойства жира определяли по температуре плавления и застывания, кислотности, числу омыления, йодному числу. Содержание общих липидов в жире мышечной ткани определяли методом Фолча, фосфолипидов - методом М.М. Марковой и Покровского (1969), холестерина - методом М.А. Левченко (1969), жирнокислотный состав липидов – методом газожидкостной хроматографии. Площадь «мышечного глазка» определяли по площади поперечного сечения длиннейшей мышцы спины планиметром по рисунку разреза мышцы, предварительно переведенному на кальку. Образцы для гистологического исследования, брали в области спинного и поясничного позвонков и под микроскопом определяли толщину 100 мышечных волокон, применяя биометрическую обработку [9].

Экономическую эффективность рассчитывали по методике ВАСХНИЛ (1984) с учетом производственных затрат и количеству реализованной продукции [150]. Обработку экспериментального и производственного материала проводили по методике Н.А. Плохинского [111] на ПК с использованием программ Microsoft Office, «STATISTICA», Excel и определения критерия достоверности разности по Стьюденту при 3-х уровнях вероятности.

### ГЛАВА 3. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

#### 3.1 Воспроизводительные качества овцематок разного типа поведения

В настоящее время производство мяса овец, особенно молодой баранины, пользующейся повышенным спросом на рынке, наращивание объемов которой можно осуществлять разными технологическими и специальными молодняка овец приемами, способно обеспечить рентабельность и конкурентоспособность овцеводства. Увеличение производства молодой баранины путем скрещивания и отбора по типам поведения является одним из самых недорогостоящих приемов, эффективность которого зависит от организации воспроизводства, сроков получения приплода, технологии выращивания, нагула и заключительного интенсивного откорма [2].

Результаты оценки воспроизводительных качеств помесных овцематок разных типов поведения при скрещивании прекос с эдильбаевскими производителями приведены в таблице 3.

Таблица 3

#### Воспроизводительная способность маток разных типов поведения

Показатели	Тип поведения		
	первый	второй	третий
Покрыто овцематок, гол.	33	33	33
Случилось, гол	32	32	31
Продолжительность суягности, дней	144,2±1,3	144,8±1,2	145,9±0,9
Оплодотворяемость, %	97,0	97,0	93,9
Абортировало, гол	-	1	-
Мертворожденные, гол	1	1	1
Остались яловыми, гол	1	1	2
Объягнилось маток, голов	31	30	30
Матки, принесшие в окоте, гол.			
– одинцов	26	28	28
– двоен	5	2	1
Получено ягнят, голов	36	32	30
Крупноплодность, кг	4,55±0,29	4,36±0,27	4,30±0,23
Выход ягнят на 100маток, %	116	110	100

Анализ воспроизводительной способности овцематок разных типов поведения показал, что при покрытии их производителями случилось в первом и втором типах только 32 матки или 97 %, а в третьем типе – только 31 овцематка или 93,9 %. По продолжительности суягности достоверных различий между группами не установлено.

У группы овцематок первого типа одна осталась яловой и от одной получен мертвый ягненок. У маток замедленного типа осталось яловой одна, абортывала одна и от одной получен мертвый ягненок. У маток слабого типа остались яловой две овцематки и от одной получили мертворожденного ягненка. От овцематок сильного типа поведения было получено пять двоен, что больше по сравнению с овцематками замедленного типа на три двойни и слабого типа поведения на четыре двойни. Это способствовало получению большего количества ягнят от этой группы маток по сравнению со второй и третьей соответственно на 4 и 6 голов. В результате максимальной плодовитостью характеризовались матки первого типа поведения, у которых она составила 116 ягнят на 100 маток. Она оказалась выше, чем у второго замедленного типа на 8,6 %, а третьего слабого типа – на 13,8 %. Кроме того, от маток сильного типа поведения родились более тяжеловесные ягнята. Масса ягнят при рождении от маток этой группы оказалась выше, чем 2 и 3 соответственно на 0,19 и 0,25 кг, однако полученная разница оказалась недостоверной.

Анализ воспроизводительной способности овцематок разных типов поведения показал, что при покрытии их производителями случилось в первом и втором типах только 32 матки или 97 %, а в третьем типе только 31 овцематка или 93,9 %. По продолжительности суягности достоверных различий между группами не установлено. У группы овцематок первого типа одна осталась яловой и от одной получен мертвый ягненок. У маток замедленного типа осталось яловой одна, абортывала одна и от одной получен мертвый ягненок. У маток слабого типа остались яловой две овцематки и от одной получили мертворожденного ягненка. От овцематок сильного типа поведения было получено пять двоен, что больше по сравнению с овцематками замедленного типа на три

двойни и слабого типа поведения на четыре двойни. Это способствовало получению большего количества ягнят от этой группы маток по сравнению со второй и третьей соответственно на 4 и 6 голов. В результате максимальной плодовитостью характеризовались матки первого типа поведения, у которых она составила 116 ягнят на 100 маток. Она оказалась выше, чем у второго замедленного типа на 8,6 %, а третьего слабого типа на 13,8 %. Кроме того, от маток сильного типа поведения родились более тяжеловесные ягнята. Масса ягнят при рождении от маток этой группы оказалось выше, чем 2 и 3 соответственно на 0,19 и 0,25 кг, однако полученная разница оказалась недостоверной.

Известно, что в первые месяцы жизни основным кормом для ягнят служит молоко матери, поэтому потомки высокомолочных маток растут и развиваются интенсивнее. Кроме того, у высокомолочных маток значительно повышается и сохранность ягнят к отбивке. С учетом этого провели оценку молочности маток с использованием контрольного доения в первый месяц лактации. Результаты оценки молочной продуктивности овцематок разного типа поведения, приведены в таблице 4.

Таблица 4

Молочная продуктивность маток разных типов поведения  
и сохранность ягнят к отбивке.

Показатели	Тип поведения маток		
	первый	второй	третий
Молочность маток за сутки, г	1553,2±15,2	1479,6±14,8	1343,0±11,7
Сохранность, %	96,6	96,2	95,0
Выход ягнят к отбивке 100 маток, гол	112	102	95

Как свидетельствуют данные таблицы 4, молочность маток первого поведенческого типа оказалась максимальной и была соответственно выше, чем у маток второго и третьего типов поведения на 73,6 ( $P \geq 0,99$ ) и 210,2 г ( $P \geq 0,999$ ). Молочность овцематок второго типа поведения была выше чем у третьего на 136,6 г ( $P \geq 0,999$ ). Более высокая молочность овцематок первого типа поведения способствовала лучшей сохранности молодняка к отбивке и более высокому выходу ягнят на 100 овцематок (рис. 3).

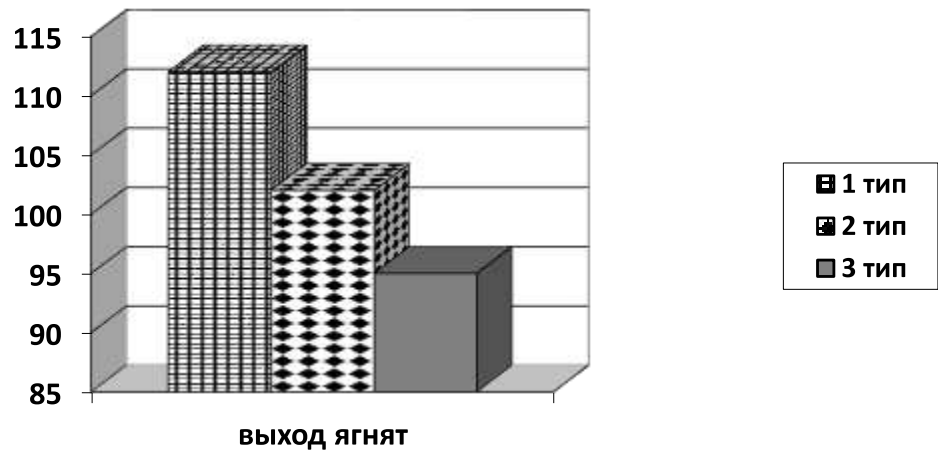


Рисунок 3 - Показатели выхода ягнят от овцематок разного типа поведения

Более высокому выходу ягнят способствовала лучшая сохранность молодняка к отбивке у овцематок первого типа поведения, которая превысила аналогичный показатель у маток второго типа на 0,4 %, а у третьего типа – на 1,6 %.

Таким образом, овцематки первого типа поведения имели лучшие воспроизводительные качества, чем матки других поведенческих типов. Следовательно, использование при скрещивании маток породы прекос с эдильбаевскими производителями можно рекомендовать для повышения воспроизводительных качеств помесей и сохранности молодняка к отбивке проведение отбора маток по типу поведения и использовать при подборе пар овцематок первого типа поведения.

### 3.2 Влияние типа поведения на продуктивные качества овцематок

Живая масса служит показателем общего развития и выражает степень упитанности животного. Установлено, что для каждой породы существует определенный оптимум для живой массы как показатель завершения развития животных и рабочей упитанности. Возрастание живой массы овцематок до этого показателя, как правило, положительно отражается на молочной продуктивности. Поэтому, величина живой массы как показатель общего развития

животных оказывает значительное влияние на продуктивность овец, но животные одной и той же живой массы могут давать разное количество продукции. Иногда некоторые овцематки с меньшей живой массой при прочих равных условиях превышают по продуктивности сверстников той же породы, имеющих большую живую массу. Объясняется это тем, для формирования продуктивности, помимо общего развития организма, большое значение имеет степень развития отдельных органов и тканей. Поэтому, живая масса в овцеводстве, как и других отраслях животноводства, является одним из селекционируемых признаков, в зависимости от направления отрасли, который может в разной степени сочетаться с другими видами продукции [1].

Оценку динамики живой массы овцематок разного типа поведения проводили в разные периоды их физиологического состояния (табл. 5).

Таблица 5

## Показатели живой массы овцематок разного типа поведения

Показатели живой массы	Тип поведения овцематок		
	Первый	Второй	Третий
Перед случкой, кг	57,8±0,45**	56,3±0,31*	55,1±0,32
Перед окотом, кг	66,4±0,54**	64,3±0,39*	62,7±0,37
Увеличение живой массы за период суягности, кг	8,68±0,25**	8,12±0,17*	7,63±0,12
%	14,9	14,2	13,8
После отбивки ягнят, кг	61,3±0,57***	59,1±0,49*	57,1±0,43
Снижение живой массы за период подсоса, кг	5,08±0,09**	5,26±0,11*	5,61±0,13
%	7,7	8,1	8,9

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

Данные по динамике живой массы опытных овцематок показали, что их живая масса во все физиологические периоды зависит от типа поведения животных. Наименьшую массу имели овцематки третьего типа поведения как перед случкой и окотом, так и после отбивки от них ягнят. Достоверная разница в пользу маток второго типа по сравнению с третьим составила 1,2 кг, 1,6 кг и 2 кг соответственно. Разница по живой массе между матками первым и третьим типами поведения в пользу первого оказалась более значительной и составила соответственно 2,6 кг, 3,7 кг и 4,2 кг.



В период суягности происходит увеличение живой массы овцематок. Увеличение живой массы за период суягности более значительное отмечалось у овцематок первого и второго типов 14,9 % и 14,2 % по сравнению с третьим - 13,8 %, что, по-видимому, обусловлено лучшим развитием плодов и лучшей плодовитостью этих маток. Учитывая, что в подсосный период, даже и при хорошем кормлении, овцематки обычно теряют в весе, провели определение потерь их массы после отбивки ягнят. Как показали результаты исследований, в наших исследованиях это также имело место. Наименьшее снижение живой массы отмечалось у овцематок первого - 7,7 % и второго - 8,1 % типов поведения по сравнению с третьим типом - 8,9 %.

Из многих продуктов, получаемых от овец, первенствующее значение имеет, несомненно, шерсть. Овечья шерсть ценится за комплекс полезных свойств: она поглощает и удерживает влагу лучше всех волокон, отличается высокими теплозащитными свойствами, пропускает ультрафиолетовые лучи, необходимые для здоровья человека, прочно держит красители, по крепости равна железной проволоке одинакового сечения, слабо загорается, является хорошим изолятором от шума и электричества. Валкоспособность, гигроскопичность, эластичность и упругость наиболее полно сочетаются только в шерстяных волокнах. Поэтому производство шерсти имеет большое народно - хозяйственное значение. О шерстной продуктивности овец можно судить по внешнему виду, так как она доступна для осмотра [66]. Учитывая это, была поставлена задача, определить влияние типа поведения на изменение шерстной продуктивности у овцематок разного типа поведения.

Данные о влиянии типа поведения на величину настрига шерсти и её качественные показатели у овцематок разного типа поведения приведены в таблице 6.

Как показали результаты исследования, более высокой шерстной продуктивностью обладали овцематки первого (сильного) типа поведения, которые достоверно превосходили маток третьего типа по настригу как грязной, так и чистой шерсти. Так, настриг грязной шерсти у них на 0,46 кг, или на

16,6 % больше, чем у третьего, а по настигу чистой это преимущество составило соответственно 0,5 кг и 29,2 % ( $P \geq 0,95$ ). Разница по этим показателям в пользу второго типа поведения по сравнению с третьим оказалась менее значительной и недостоверной. Однако, у них отмечено превосходство по выходу чистой шерсти на 4,4 % ( $P \geq 0,95$ ). Разница по этому показателю у овцематок первого и третьего типов была более значительной - 6,7 %.

Таблица 6

## Шерстная продуктивность овцематок разного типа поведения

Показатели продуктивности	Тип поведения овцематок		
	Первый	Второй	Третий
Настриг шерсти в оригинале, кг	3,22±0,16*	2,91±0,14	2,76 ±0,11
Выход мытой шерсти, %	68,5±1,02**	66,2±0,98*	61,8±0,79
Настриг шерсти в мытом волокне, кг	2,21±0,12*	1,93±0,09	1,71±0,11
Естественная длина шерсти, см:	14,05±0,33**	12,98±0,31*	11,38±0,35
Истинная длина шерсти, см:	16,42±0,58**	15,32±0,52*	13,76±0,65
Тонина шерсти, мкм	27,62±0,32*	28,31±0,44	29,06±0,56
Крепость шерсти, сН/текс	6,82±0,38	6,58±0,41	6,32±0,36

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

Известно, что от длины шерсти во многом зависит ее настриг. Установлено, что с увеличением длины шерсти на 1 см при прочих равных условиях настриг возрастает на 8-14 %. Кроме того, длина шерсти имеет важное технологическое значение. Данные показывают, что овцематки третьего типа поведения уступают по истинной и естественной длине второму и первому типам, соответственно на 1,6 см ( $P \geq 0,95$ ), 2,67 см ( $P \geq 0,99$ ) и 1,56 см ( $P \geq 0,95$ ), 2,66 см ( $P \geq 0,99$ ).

Кроме того, экспериментальные данные свидетельствовали о том, что овцематки первого типа поведения характеризовались шерстью, тонина которой составила 27,62 мкм. То есть, у этих животных по сравнению с овцематками других типов отмечены более тонкие шерстные волокна. Однако достоверная разница по толщине шерсти в 1,44 мкм ( $P \geq 0,95$ ) получена только у маток первого и третьего типов.

Среди физико-механических свойств шерсти одним из ведущих является ее прочность. Разница в прочности между первым и третьим типами овцематок составила 0,5 сН/текс в пользу первого, вторым и третьим - в пользу

второго - 0,26 сН/текс, вследствие большей толщины шерстных волокон у овцематок третьего типа, но эта разница оказалась недостоверной.

В составе шерсти овцематок выявлены следующие типы шерстных волокон: пуховые, переходные и остевые, поэтому важно определить их соотношение в шерсти овцематок разного типа поведения (рис.4).

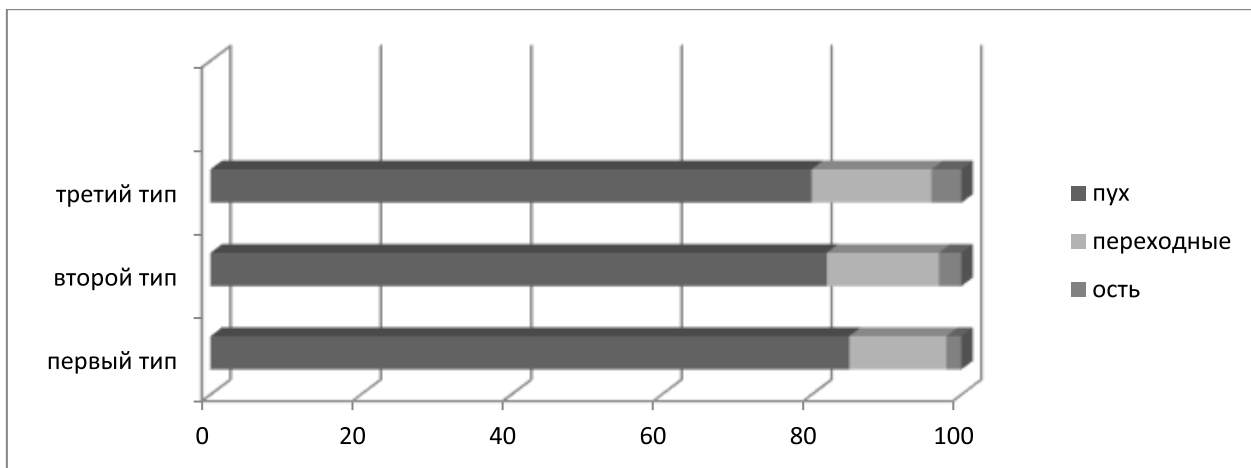


Рисунок 4 - Диаграмма соотношения в шерсти овцематок разного типа поведения шерстных волокон

Данные по соотношению в шерсти волокон разного типа свидетельствуют, что наибольший процент пуховых волокон – 85 % - отмечался в шерсти овцематок первого (сильного) типа поведения, а наименьший – 80 % - у маток третьего (слабого) типа. Наименьшее количество ости -2 % - установлено в шерсти животных первого типа. Шерсть овцематок второго типа поведения по соотношению волокон разного типа занимает промежуточное положение.

Таким образом, тип поведения овцематок оказывает влияние на динамику живой массы, уровень шерстной продуктивности и качественные показатели шерсти. Овцематки сильного типа поведения имели наибольшую живую массу, максимально увеличивали её в период сукности и у них отмечались минимальные потери живой массы за подсосный период. Лучшие показатели шерстной продуктивности и качество шерсти получены у маток первого (сильного) типа поведения, а низкий её уровень свойственен овцематкам

третьего (слабого) типа поведения. Для повышения эффективности овцеводства следует отбирать для воспроизводства маток первого типа поведения.

### 3.3 Влияние типа поведения овцематок на молочную продуктивность и рост ягнят

При формировании маточного поголовья важно анализировать продуктивность овцематок в зависимости от разных факторов, в том числе и от их этологических особенностей. Молочная продуктивность овец имеет практическое значение при выращивании ягнят, поскольку, в питании новорожденных ягнят молоко является первой и единственной пищей в начальном периоде их жизни. Молочность маток зависит от многих факторов: породы, конституции, индивидуальных особенностей животных, кормления, содержания, количества ягнят при ягнении и выкармливания, продолжительности содержания ягнят под матками периода лактации, возраста, животного, кратности и времени доения и других [7]. В тоже время почти отсутствуют данные о влиянии типа поведения овцематок на их молочную продуктивность. Учитывая это, была поставлена задача, изучить влияние типа поведения овцематок на молочную продуктивность в условиях крестьянско-фермерского хозяйства в условиях ЦЧЗ. Молочная продуктивность овцематок разного типа поведения представлена в таблице 7.

Таблица 7

#### Молочная продуктивность опытных овцематок

Период лактации	Тип поведения овцематок					
	Первый		Второй		Третий	
	кг	%	кг	%	кг	%
1 месяц	48,50±0,71	41,0	45,70±0,63*	44,0	41,90±0,61***	46,1
2 месяц	32,00±0,62	27,0	26,40±0,75**	25,4	25,00±0,97**	27,5
3 месяц	23,60±0,97	20,0	19,40±0,88*	18,7	15,60±1,18**	17,2
4 месяц	14,20±1,02	12,0	12,30±0,94	11,9	8,40±1,07**	9,2
За всю лактацию	118,30±1,22	100	103,80±1,19***	100	90,90±1,12***	100

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

Данные таблицы 7 свидетельствуют, что тип поведения овцематок оказывает влияние на величину их молочной продуктивности и ее характер. Максимальное количество молока как ежемесячно, так и за весь период лактации получено у овцематок первого (сильного) типа поведения. Так в первый месяц лактации разница в пользу этого типа по сравнению со вторым составила 2,8 кг ( $P \geq 0,95$ ), а с третьим - 6,6 кг ( $P \geq 0,999$ ). На втором месяце лактации разница между количеством молока в пользу маток первого типа возросла и составила соответственно 5,6 и 7,0 кг соответственно. Аналогичная тенденция сохранилась в третий и четвертый месяц лактации. При этом следует отметить ежемесячное сокращение продуцирования молока у маток всех типов поведения к концу лактации. В целом за всю лактацию от овцематок первого типа поведения получено молока больше, чем от второго и третьего на 14,5 и 27,4 кг соответственно.

Образование и выделение молока молочной железой у маток в течение лактации весьма неравномерно. После окота суточные надои овец возрастают, обычно достигая максимума в течение первого месяца лактации, затем постепенно снижаются. Изменение надоев овец в течение лактации называют лактационной кривой. Ее характер зависит, в первую очередь, от индивидуальных особенностей овец и особенностей их кормления [18]. Информация об изменении надоев молока в течение четырех месяцев у маток разного типа поведения дает возможность графически представить характер изменения лактационной кривой овец (рис. 5).

Из лактационных кривых, представленных на рисунке 5, видно, что у маток первого типа поведения она характеризуется меньшим спадом продуктивности, чем у других типов поведения животных. Так с первого по четвертый месяц у овцематок этого типа он составил 29 %, тогда как у второго типа - 32,1 %, а третьего - 36,9 %.

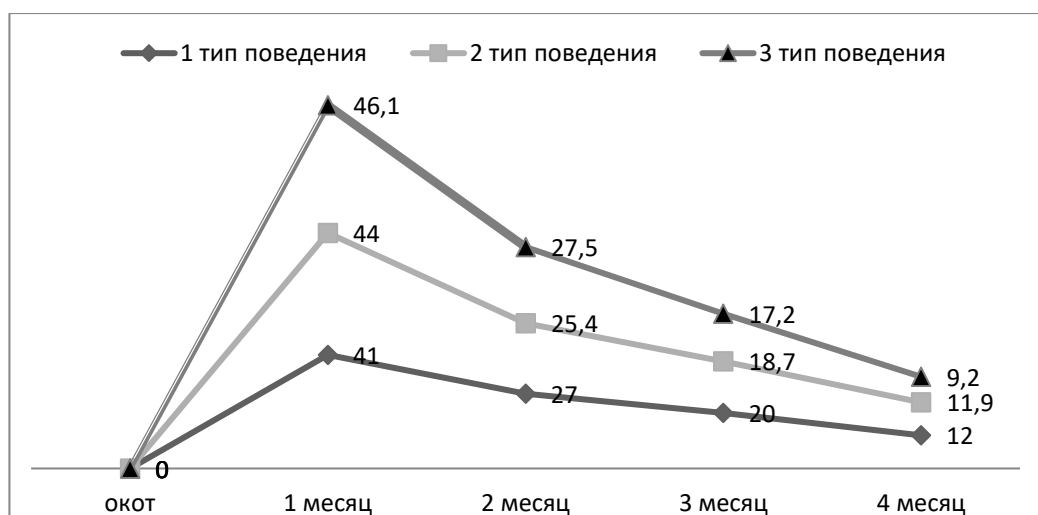


Рисунок 5 - Лактационные кривые овцематок разного типа поведения

Кроме количества получаемого молока, также необходимо обращать внимание на его качество. Молоко вообще, и овчье в частности - это биологическая жидкость сложного коллоидного состава. Овчье молоко является очень ценным диетическим продуктом. Оно высококалорийно, отличается высоким содержанием белка, а также богато витаминами и минеральными веществами. Качественный состав молока овец обусловлен многими факторами, в том числе и типом поведения [8]. Поэтому при изучении влияния типа поведения овцематок на молочную продуктивность овец проводить и оценку её качественных показателей (табл. 8).

Таблица 8

Качественные показатели молока овцематок разного типа поведения

Показатели	Единица измерения	Тип поведения овцематок		
		Первый	Второй	Третий
Вода	%	82,1±0,52	82,9±0,61	83,6±0,58
Сухое вещество	%	17,9±0,21**	17,1±0,18*	16,4±0,15
СОМО	%	11,1±0,29*	10,6±0,15*	10,1±0,12
Жир	%	6,8±0,11*	6,5±0,10	6,3±0,08
Белок	%	5,8±0,18*	5,6±0,19	5,1±0,15
Лактоза	%	4,9±0,36	4,7±0,32	4,6±0,28
Зольные вещества	%	0,90±0,10	0,85±0,12	0,80±0,09
кальций	%	0,20±0,06	0,19±0,04	0,17±0,05
фосфор	%	0,14±0,05	0,12±0,03	0,10±0,02
калорийность	ккал	114±0,92**	112±0,89*	108±1,12

Примечание: \* -  $P \geq 0,95$ ; \*\* -  $P \geq 0,99$ .

Данные таблицы 8 свидетельствуют о лучших качественных показателях молока у овцематок первого типа поведения. По содержанию сухого вещества оно превосходило молоко маток третьего типа на 1,5 % ( $P \geq 0,99$ ), СОМО - на 1 % ( $P \geq 0,95$ ), жира - на 0,5 % ( $P \geq 0,95$ ), белка – на 0,7 % ( $P \geq 0,95$ ). При сравнении качественных показателей молока овцематок второго и третьего типов достоверная разница установлена в пользу второго типа только по сухому веществу и СОМО, которая составила соответственно 0,7 % и 0,5 % ( $P \geq 0,95$ ), по остальным показателям полученная разница оказалась менее значительной и недостоверной. Не получено достоверных различий в молоке опытных овцематок разных типов поведения по содержанию воды, лактозы, зольных веществ, кальция и фосфора. По-видимому, углеводный и минеральный обмен очень мало взаимосвязаны с типом поведения животных. В тоже время молоко овцематок первого и второго типов оказалось более калорийным, чем третьего соответственно на 6 ( $P \geq 0,99$ ) и 4 ккал ( $P \geq 0,95$ ).

В молочный период первые недели жизни ягненка единственным источником питания служит материнское молоко. Обеспеченность ягнят материнским молоком в первые недели после рождения отражается на их поведении, здоровье, скороспелости, дальнейшей жизнеспособности и продуктивности, молоко необходимо даже тогда, когда ягненок переходит на другие корма [150]. Поэтому важно проанализировать динамику роста и развития ягнят, выращиваемых под матками разного типа поведения при разном уровне их молочной продуктивности (табл. 9).

Таблица 9

## Рост ягнят в подсосный период от овцематок разного типа поведения

Показатели роста ягнят	Тип поведения овцематок		
	Первый	Второй	Третий
Живая масса при рождении, кг.	4,55±0,29	4,36±0,27	4,30±0,23
Живая масса при отбивке, кг.	30,68±0,55**	29,12±0,48*	27,92±0,36
Абсолютный прирост, кг.	26,29±0,38**	24,82±0,32*	23,84±0,29
Среднесуточный прирост, г.	219±3,16**	207±2,18*	199±1,88

Примечание: \* -  $P \geq 0,95$ ; \*\* -  $P \geq 0,99$ .

Данные таблицы 9 свидетельствуют, что тип поведения овцематок оказал влияние на интенсивность роста выращиваемых под ними ягнят. Более высокую живую массу к отбивке имели ягнята, которые выращивались под матками первого и второго типов по сравнению с третьим типом, разница составила соответственно 2,76 кг и 1,2 кг. От ягнят маток первого типа поведения получено прироста больше, чем от ягнят третьего типа маток на 2,45 кг ( $P \geq 0,99$ ). Разница между приростом ягнят от маток второго и третьего типа менее значительная и составляет 0,98 кг. Среднесуточный прирост ягнят за подсосный период, выращенных под овцематками третьего типа поведения оказался ниже, чем у второго и первого на 4,0 % и 10,0% соответственно.

Таким образом, тип поведения овцематок оказывает влияние на уровень молочной продуктивности, качественный состав молока овец и на рост ягнят, выращиваемых под овцематками. Лучшие показатели молочной продуктивности получены у маток первого (сильного) типа поведения, а низкий её уровень свойственен овцематкам третьего(слабого) типа поведения. Ягнята, выращиваемые под овцематками сильного типа поведения существенно превосходят по интенсивности роста сверстников выращенных под овцематками слабого типа.

### **3.4 Особенности роста помесных ягнят разного типа поведения**

Среди хозяйственно полезных признаков молодняка овец, особое место занимает скорость их роста, от которой зависит достижение желательной живой массы в определенном возрасте. Живая масса - один из важнейших признаков продуктивности овец, с которой связан возраст полового использования племенного молодняка, уровень производства шерсти и баранины и, кроме того, многофакторный признак, ее величина тесно связана с породой, полом животных, условиями кормления и содержания [142, 143]. По динамике живой массы с возрастом можно судить об интенсивности роста, уровне кормления,



характере обмена веществ, скороспелость и состояние организма в целом, поэтому особый интерес представляет изучение особенностей роста и развития ягнят разного типа поведения [136]. Поэтому, была поставлена задача, определить влияние на особенности роста и развития молодняка овец типа поведения. Данные о динамике живой массы подопытных ягнят приведены в таблице 10.

По данным многих исследователей показателем полноценного развития организма в эмбриональный период является живая масса при рождении, которая с возрастом меняется и характеризует рост и развитие непропорциональностью и периодичностью [142, 143, 144].

Таблица 10

## Динамика живой массы ягнят разного типа поведения

Возраст ягнят	Тип поведения молодняка овец		
	Первый	Второй	Третий
При рождении	4,52±0,12*	4,36±0,10	4,21±0,09
4 месяца	28,82±0,42**	26,48±0,38*	25,18±0,35
6 месяцев	38,58±0,68**	35,82±0,43*	34,36±0,51
8 месяцев	45,69±0,91**	42,65±0,86*	40,98±0,71

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

Данные динамики живой массы свидетельствуют, что тип поведения ягнят оказывает влияние, на их живую массу начиная с рождения. Максимальную живую массу во все возрастные периоды имел молодняк сильного типа поведения, которая достоверно превосходила массу ягнят слабого типа при рождении на 0,31 кг, в возрасте 4 месяца - на 3,64 кг, 6 месяцев – на 3,95 кг и 8 месяцев (при реализации) - 4,71 кг. Достоверная разница по живой массе у сильного и замедленного типа получена только в 4 и 6 месяцев, которая составила соответственно 2,34 кг и 2,76 кг ( $P \geq 0,95$ ). Разница по живой массе молодняка второго и третьего типов в пользу второго менее значительная и составила при рождении 0,15 кг, в возрасте 4 месяца - на 1,3 кг, 6 месяцев – на 1,19 кг и 8 месяцев - 1,67 кг. По-видимому, ягнята сильного и замедленного типов были более активны в кормовом отношении, они лучше использовали материнское молоко и корма рациона.

Более наглядно интенсивность роста характеризуют показатели абсолютного, среднесуточного и относительного приростов, которые приведены в таблице 11.

Таблица 11

Динамика абсолютного, среднесуточного и относительного приростов  
молодняка овец разного типа поведения

Возрастной период, мес.	Тип поведения молодняка овец		
	Первый	Второй	Третий
Абсолютный прирост, кг			
0-4	24,30±0,38**	22,12± 0,32*	20,97±0,39
4-6	9,76±0,26	9,34±0,23	9,18±0,21
6-8	7,11±0,33	6,83±0,28	6,62±0,25
0-8	41,17±0,92**	38,29±0,82	36,77±0,65
Среднесуточный прирост, г			
0-4	202,5±4,05**	184,3±3,19	175,6±2,98
4-6	162,7±1,78**	155,7±1,62	153,0±1,42
6-8	118,5±1,22**	113,8±1,08*	110,3±1,02
0-8	171,5±3,36**	163,7±3,21*	153,2±2,94
Относительный прирост, %			
0-4	537,6±10,12**	507,3±5,34	498,1±4,96
4-6	33,9±0,70*	35,3±0,82	36,5±0,96
6-8	18,4±0,22	19,1±0,28	19,3±0,42
0-8	910,8±9,98**	878,2±5,06	873,4±4,82

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

Данные таблицы 11 свидетельствуют, что тип поведения оказывает влияние на показатели абсолютного, среднесуточного и относительного приростов у молодняка овец. В подсосный период ягнята первого и второго типов достоверно превосходили сверстников третьего типа по абсолютному приросту соответственно на 3,33 кг и 1,15 кг, а первого - второй тип на 2,18 кг ( $P \geq 0,95$ ).

В период с 4 до 8 месяцев разница по абсолютному показателю между разными типами поведения молодняка оказалась менее значительной и недостоверной. Очевидно, в этот возрастной период происходит формирование половой зрелости молодняка на которое животные всех типов реагируют одинаково. В целом за период выращивания от молодняка первого типа получено прироста больше, чем от второго, на 2,88 кг ( $P \geq 0,95$ ), а третьего - на 4,4 кг

( $P \geq 0,99$ ). Разница между показателем абсолютного прироста второго и третьего типов составила в пользу второго 1,52 кг, но оказалась недостоверной.

В молочный период у всех опытных ягнят имел место наибольший среднесуточный прирост живой массы. С возрастом среднесуточный прирост живой массы уменьшается, что является общебиологической закономерностью. На этом фоне ягнята сильного типа по среднесуточному приросту превосходили сверстников слабого типа во все возрастные периоды: 0-4, 4-6 и 6-8 месяцев соответственно на 26,9 г, 9,7 г и 8,2 г ( $P \geq 0,99$ ), а умеренного типа – на 18,8 г, 7 г и 4,7 г ( $P \geq 0,95$ ). Достоверная разница между молодняком умеренного и слабого типов поведения по среднесуточному приросту получена только в период с бдо 8-месячного возраста – 3,5 г ( $P \geq 0,95$ ). Среднесуточный прирост в целом за весь период выращивания у молодняка овец слабого типа оказался ниже, чем у умеренного на 9,5 г или 6,2 %, а сильного – на 18,3 г или 11,9 %.

Показателем степени напряженности роста является относительный прирост живой массы. Относительный прирост - это величина скорости роста животного, выраженная в процентах от массы его к началу контрольного периода. Показатели относительного прироста свидетельствуют о том, что наибольшая интенсивность роста ягнят приходится от рождения до 4-месячного возраста, в дальнейшем она имеет тенденцию к снижению [150, 151]. Наибольшая интенсивность относительного прироста в период до отбивки отмечалась у молодняка первого типа поведения. Так до 4-месячного возраста разница в пользу этого типа животных составила по сравнению со вторым 30,3 % ( $P \geq 0,95$ ), а с третьим - 39,2 % ( $P \geq 0,99$ ). В дальнейшем интенсивность относительного прироста меняется в сторону превосходства третьего типа, но достоверная разница получена только с 4 до 6-месячного по сравнению с первым типом - 2,6 % ( $P \geq 0,95$ ). За весь период выращивания молодняка овец наибольшей интенсивностью относительного прироста отличались животные сильного типа, разница в пользу которого по сравнению с умеренным составила 32,6 % ( $P \geq 0,95$ ), а с третьим - 37,4 % ( $P \geq 0,99$ ).

Таким образом, анализ динамики показателей, характеризующих рост подопытного молодняка овец, свидетельствует о межгрупповых различиях, обусловленных типом поведения животных. При этом преимущество во всех случаях было в пользу молодняка овец сильного и умеренного типов поведения.

### **3.5 Экстерьерные особенности молодняка овец разного типа поведения**

Внешние формы телосложения животных называют экстерьером, и он является одним из показателей их конституции, состояния здоровья, характера и уровня продуктивности. Экстерьеру овец в связи с их характером продуктивности всегда уделялось и уделяется большое внимание. По экстерьерным особенностям, можно судить о конституциональной крепости, здоровье и приспособленности животного к условиям, в которых оно существует и даёт потомство. По экстерьеру легко определить направление продуктивности овец, принадлежность к той или иной породе, состояние здоровья, возраст и пол животного [6].

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. О величине и формах статей тела, а также животных в совокупности можно судить по промерам, которые вносят объективность в экстерьерную оценку животных. Для большинства пород овец предпочтительными являются: длинное туловище при прямой спине; отлично развитая в глубину и ширину грудь; верная постановка конечностей; костяк прочный, но не грубый; отсутствие очевидно выраженных признаков грубости, нежности; нормальная для породы оброслость головы и ног [16]. Поэтому, при изучении влияния типа поведения оценивают не только интенсивность роста молодняка, но и его развитие путем исследования формирования различных статей животных методом их измерения.

Более полное представление о росте и развитии животных, дают следующие промеры: высота в холке, косая длина туловища, обхват груди за лопатками. Результаты измерений в 4 месяца приведены в таблице 12.

Таблица 12

## Промеры молодняка овец разного типа поведения в 4-месячном возрасте

Промеры	Тип поведения молодняка овец		
	Первый	Второй	Третий
Высота в холке	56,6±0,43*	55,9±0,38	55,1±0,33
Высота в крестце	58,1±0,31*	57,6±0,29	56,9±0,30
Глубина груди	27,2±0,26*	26,9±0,22*	26,1±0,25
Ширина груди	17,0±0,20**	16,6±0,18*	16,1±0,15
Косая длина туловища	60,9±0,51*	59,9±0,56	58,8±0,45
Обхват груди за лопатками	78,0±0,62***	75,8±0,66**	71,5±0,54
Ширина зада в маклоках	11,9±0,21**	11,4±0,20*	10,8±0,18
Обхват пясти	8,3±0,11*	8,0±0,10	7,9±0,13
Длина головы	14,5±0,29*	14,0±0,27	13,6±0,25
Ширина головы	5,8±0,15**	5,5±0,08*	5,2±0,07

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

Из представленных в таблице 12 данных видно, что после отбивки ягнята первого типа поведения достоверно превосходили сверстников третьего типа по всем изучаемым промерам. Разница превосходства первого типа составила по высоте в холке - 2,7 %, по высоте в крестце - 2,1 %, по глубине груди - 4,2 %, по ширине груди - 5,6 %, по косой длине туловища - 3,6 %, по обхвату груди - 9,1 %, по обхвату пясти - 5,1 %, ширине зада в маклоках - 10,2 %, длине головы - 6,6 % и ширине головы - 10,3 %. Ягнята второго типа поведения превосходили достоверно третьего по таким промерам как глубина и ширина груди, обхват груди за лопатками, ширина зада в маклоках и ширина головы, но эта разница была меньше в сравнении с предыдущей. Достоверных различий по промерам ягнят первого и второго типов поведения не было установлено, хотя и отмечалось превосходство их у молодняка первого типа. Результаты измерений молодняка овец в 8 месячном возрасте приведены в таблице 13.

Таблица 13

## Промеры молодняка овец разного типа поведения в 8-месячном возрасте

Промеры	Тип поведения молодняка овец		
	Первый	Второй	Третий
Высота в холке	60,1±0,34**	58,9±0,35*	57,2±0,38
Высота в крестце	62,8±0,42**	61,5±0,43*	60,1±0,44
Глубина груди	25,6±0,39**	24,8±0,34*	23,6±0,33
Ширина груди	18,8±0,31**	17,8±0,28**	16,6±0,24
Косая длина туловища	70,9±0,41***	69,2±0,43*	67,0±0,48
Обхват груди за лопатками	94,8±0,62**	93,8±0,60*	91,6±0,58
Ширина зада в маклоках	16,9±0,28***	15,7±0,30**	14,1±0,32
Обхват пясти	8,9±0,10**	8,5±0,06*	8,3±0,08
Длина головы	18,9±0,11**	18,4±0,09*	18,1±0,10
Ширина головы	9,1±0,08**	8,9±0,07*	8,5±0,09

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

В возрасте 8 месяцев сохранилась та же закономерность, при некотором увеличении преимущества. Из данных таблицы 13 видно, что к 8-месячному возрасту, ягнята первого типа поведения достоверно превосходили сверстников третьего типа по всем изучаемым промерам. Разница в пользу первого типа поведения составила по высоте в холке 5,1 %, по высоте в крестце - 4,5 %, по глубине груди - 4,2 %, по ширине груди - 13,3 %, по косой длине туловища - 5,8 %, по обхвату груди - 3,5 %, по обхвату пясти - 7,2 %, ширине зада в маклоках - 19,8 %, длине головы - 4,4 % и ширине головы - 7,1 % по сравнению с третьим типом. Ягнята второго типа поведения также достоверно превосходили третий тип по показателям всех сравниваемых промеров, но эта разница была меньше в сравнении с первым типом. Достоверные различия по промерам молодняка первого и второго типов поведения установлены по таким промерам как высота в холке и крестце, ширина груди, косая длина туловища, ширина зада в маклоках, обхват пясти и длина головы в пользу сверстников первого типа ( $P \geq 0,95$ ).

Для более полной характеристики роста животных были вычислены индексы телосложения, т.е. процентное отношение анатомически связанных между собой промеров (табл. 14).

Таблица 14

## Индексы телосложения молодняка овец разного типа поведения

Наименование индекса	Тип поведения молодняка овец					
	Первый	Второй	Третий	Первый	Второй	Третий
	Возраст молодняка					
	4 месяца			8 месяцев		
Длинноногости	51,9	51,0	52,6	57,4	57,9	58,7
Растяннутости	107,6	107,2	106,7	118,0	117,5	117,1
Грудной	62,5	61,7	61,7	73,4	71,8	70,3
Сбитости	128,1	126,5	121,6	133,9	135,5	136,7
Перерослости	102,7	103,0	103,3	104,5	104,4	105,1
Костистости	14,7	14,3	14,3	14,8	14,4	14,5
Массивности	137,8	135,5	129,8	157,7	159,3	160,1

Из данных таблицы 14 видно по изменению индексов телосложения, что неодинаковая интенсивность линейного роста отдельных частей тела ягнят приводит к изменению пропорций тела растущих животных. Величина индексов растянутости и массивности указывает на лучшие формы телосложения, свидетельствует о лучшем развитии статей экстерьера у молодняка первого и второго типов поведения, которые отличаются более глубокой и широкой грудной клеткой, длинным и пропорциональным туловищем (рис. 6).

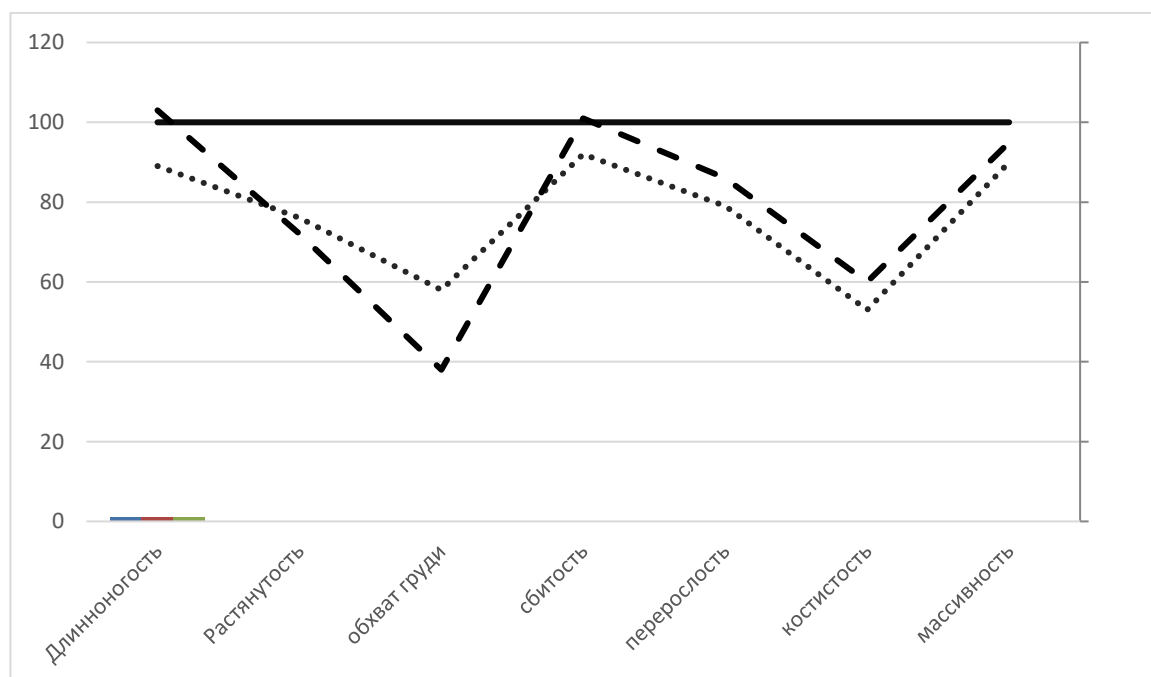


Рисунок 6 - Экстерьерный профиль баранчиков разного типа поведения в 8-месячном возрасте

Требования к отдельным статьям овцы устанавливаются с учетом направления продуктивности. По величине индексов мясной и шерстной овцы можно сделать вывод об особенностях экстерьера для каждого типа телосложения. Так мясным овцам свойственны большой индекс растянутости, сбитости и грудной, и меньший индекс – перерослости и длинноногости.

Анализируя данные, представленные в таблице 14, необходимо отметить, что по показателям основных индексов телосложения, характеризующим мясной тип овец, лучшими показателями во все возрастные периоды отличались помесные ягнята первого типа поведения, которые характеризовались как животные с хорошо выраженными мясными формами. Несколько хуже были эти показатели у молодняка второго типа поведения.

Таким образом, исследования показали, что развитие молодняка всех изучаемых типов поведения во все возрастные периоды находится в пределах физиологических норм. По основным индексам телосложения лучшими показателями отличался помесный молодняк овец первого (сильного) типа поведения, которые характеризуются как животные с хорошо выраженными мясными формами.

### **3.6 Влияние типа поведения на интерьерные показатели помесного молодняка овец**

#### ***3.6.1. Физиологические и морфо-биохимические показатели молодняка овец разного типа поведения***

Изучение количественных показателей интерьера наряду с оценкой продуктивных качеств овец имеет большое научное и практическое значение, так как даёт возможность правильно подойти к решению проблемы их конституции, роста и развития молодняка. Под интерьером овец, как и других животных, понимают совокупность внутренних морфологических, физиологических и биохимических свойств организма, связанных с его конституцией,



направлением и особенностями продуктивности. Поэтому клинические исследования становятся необходимым условием фактически каждой научной работы, связанной с функционированием живых организмов, которые рассматриваются как сложные биологические объекты. Интерьерные исследования подопытных животных дают возможность выявить патологические отклонения и тем самым оказать влияние на достоверность результатов научного эксперимента [112]. Поэтому, целью исследований явилось изучение интерьерных особенностей у помесного молодняка овец разного типа поведения.

Нормальная деятельность организма животного возможна лишь при нормальном течении физиологических процессов, которые характеризуют такие показатели как частота дыхания, частота ударов пульса, температура тела. Большинство исследователей отмечают широкую вариабельность показателей температуры тела, частоты пульса и частоты дыхания у молодняка овец различных половозрастных групп [65]. В таблице 15 приведены результаты определения физиологических показателей животных разного типа поведения.

Анализ данных физиологических показателей опытных животных показал, что существенных и достоверных различий по температуре тела ярочек разных типов поведения не установлено.

Таблица 15

## Физиологические показатели у 6-месячных опытных ягнят

Показатели	Единица измерения	Тип поведения овцематок		
		Первый	Второй	Третий
Температура тела	°С	39,6±0,23	39,3±0,21	39,1±0,20
Пульс (в состоянии покоя)	число ударов в минуту	96,6±1,06**	92,8±0,93*	88,6±0,89
Частота дыхания (в состоянии покоя)	дыханий в минуту	23,8±0,58**	20,4±0,47	19,2±0,41

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

Что касается частоты пульса то можно отметить, что у ярочек третьего (слабого) типа поведения она меньше, чем у животных других опытных групп. Наибольшее число сердечных ударов в минуту отмечалось у животных пер-

вого (сильного) типа поведения, а у ярочек второго типа оно выше, чем у третьего и меньше, чем у первого. Разница составила соответственно между 1 и 2 типами 3,8 ударов в минуту ( $P \geq 0,95$ ), а 1 и 3 типами 8,0 ударов в минуту ( $P \geq 0,99$ ). Благодаря ритмичной работе сердца осуществляется обмен веществ, дыхания, теплообразования, выделения и другие функции организма животных.

Отмечено также превосходство по частоте дыхания у животных первого типа поведения, но достоверные различия по частоте дыхания у ярочек получены только между животными первого и второго типов поведения - 3,4 дыханий в минуту ( $P \geq 0,95$ ), тогда как у ярочек первого и третьего типов - 4,6 дыханий в минуту ( $P \geq 0,99$ ). Наиболее высокая частота дыхания у ярочек сильного типа поведения свидетельствует о более интенсивной работе системы органов дыхания.

Одним из самых важных показателей, характеризующих интенсивность обменных процессов в организме животных, служит морфобиохимический состав крови. Вместе с тканевой жидкостью кровь является внутренней средой организма, принимает участие в процессах обмена веществ, участвует в дыхательных процессах, выполняет функцию терморегуляции и защитную функцию. Через кровь осуществляется гуморальная регуляция деятельности органов и систем организма [6]. Поэтому изучение показателей состава крови в зависимости от типа поведения молодняка овец представляет определенный научный и практический интерес. Морфобиохимические показатели крови приведены в таблице 16.

Анализ данных таблицы 16 свидетельствует о более высоком содержании в крови ягнят первого типа поведения общего белка по сравнению со вторым типом на 3,32 г/л ( $P \geq 0,95$ ), а с третьим типом поведения - на 3,84 г/л ( $P \geq 0,95$ ). Разница в пользу второго типа по сравнению с третьим по общему белку оказалась незначительной и недостоверной. Более высокое содержание альбуминов отмечалось у ярок слабого типа, а наименьшее - у сильного.

## Морфобиохимические показатели крови опытных животных

Показатели	Тип поведения овцематок		
	первый	второй	третий
общий белок, г/л	65,28±0,82*	64,96±0,79	64,44±0,76
Альбумины, %	42,22±0,30*	42,48±0,23*	43,38±0,20
Глобулины, % в том числе:	58,78±0,41*	57,52±0,33*	56,62±0,38
α-глобулин, %	18,58±0,13**	18,10±0,13**	17,81±0,11
β-глобулин, %	8,70±0,10**	8,42±0,07*	8,21±0,06
γ-глобулин, %	31,50±0,33*	31,0±0,26	30,60±0,20
Эритроциты 10 <sup>12</sup> л	8,44±0,04	8,54±0,09	8,61±0,07
Лейкоциты 10 <sup>9</sup> л	7,44±0,07	7,40±0,06	7,42±0,04
Гемоглобин, г/л	105,98±0,44*	104,64±0,39	104,38±0,35
Белковый коэффициент (А/Г)	0,72±0,02	0,74±0,03	0,77±0,06
Кальций, ммоль/л	3,22±0,11**	3,02±0,06*	2,85±0,04
Фосфор, ммоль/л	2,21±0,09**	2,09±0,04**	1,89±0,05
Каротин, мг/л	0,14±0,02*	0,11±0,02	0,08±0,01
Общие липиды, ммоль/л	2,48±0,13	2,45±0,12	2,38±0,11
Холестерин, ммоль/л	1,37 ±0,03	1,41±0,04	1,48±0,06
AST, мккат/л	0,78 ±0,03*	0,76±0,02	0,71±0,01
ALT, мккат/л	0,39 ±0,02*	0,37±0,01	0,34±0,01

Примечание: данные достоверны при: P ≥ 0.95 \*, P ≥ 0.99 \*\*

Установлено, что альбумины сыворотки, крови, как и общий белок, находятся во взаимосвязи со скоростью роста животных. В сывороточных белках они служат энергетическим и пластическим материалом, которому принадлежит большая роль в синтезирующих процессах организма. Глобулинам сыворотки крови принадлежит огромное значение в жизнедеятельности организма и выполнение защитной функции. Они являются носителями антител [71]. По содержанию глобулинов наблюдалась иная тенденция. Достоверное превосходство по их содержанию отмечено у животных первого типа поведения по сравнению с другими. Наиболее существенная достоверная разница в пользу первого типа установлена по количеству α-глобулинов. Животные первого типа поведения превосходили сверстников из других типов и по содержанию β-глобулинов. Повышение уровня β-глобулинов свидетельствует о повышении в организме ярочек иммунных процессов. Более высокий белковый коэффициент установлен у животных третьего типа поведения, но полученная разница в его пользу оказалась недостоверной.

Морфологический состав крови является важнейшим из интерьерных показателей, который напрямую связан с уровнем общего обмена веществ и интенсивностью протекания окислительно-восстановительных процессов в организме (табл. 16). Данные таблицы свидетельствуют, что морфологические показатели крови подопытных животных у всех типов поведения находились в пределах физиологической нормы. Достоверных различий между опытными группами по содержанию лейкоцитов и эритроцитов не выявлено, хотя и отмечается повышенный их уровень у молодняка первого типа. У животных первого типа поведения уровень гемоглобина достоверно превосходил показатель сверстников третьего типа на 1,6 г/л ( $P \geq 0,95$ ). Функциональное значение гемоглобина состоит в том, что он составляет молекулярную основу дыхательной функции крови.

Липидный обмен у животных характеризуется такими важными показателями, как общие липиды, холестерин и фосфолипиды. В целом, рассматривая вопрос по изучению липидных показателей, необходимо отметить, что достоверной разницы между ними у разных типов поведения молодняка овец не выявлено.

Изменение уровня минерального обмена у овец, в том числе кальция и фосфора, прямо связано с изменениями в скелете и его отделах, то есть обусловлено едиными процессами роста и развития организма животного [90]. Как показали исследования, выявлена достоверная разница по содержанию кальция и фосфора в крови молодняка овец пользу первого и второго типов по сравнению с третьим типом поведения.

В крови молодняка овец первого типа отмечался более высокий уровень каротина, который достоверно превосходил показатель третьего типа поведения на 0,6 мг/л ( $P \geq 0,95$ ).

Известно, что многочисленные сопряжённые биохимические процессы в организме протекают при самом активном участии ферментов, обуславливающих не только направление, скорость течения биохимических реакций, но и

создающие своей лабильностью возможность адаптации процессов обмена веществ к условиям внешней среды. Большая роль в процессах обмена белков, протекающих в организме животных, принадлежит ферментам переаминирования. Аминотрансферазы заслуживают особого внимания, поскольку они играют ведущую роль в клеточном метаболизме. Они участвуют в реакциях ферментативного переноса  $\text{NH}_2$ -групп между аминокислотами и соответствующими кетокислотами, стоящими на стыке путей обмена азотистых веществ, углеводов и жиров [90].

Анализ полученных данных выявил более высокое содержание АСТ и АЛТ у ягнят сильного типа поведения. Разница в пользу первого типа по сравнению с третьим составила соответственно 0,07 и 0,05 мккат/л, что свидетельствует о повышении у них уровня активности ферментов переаминирования.

Таким образом, анализ полученных данных свидетельствует о влиянии типа поведения на морфологический и биохимический статус молодняка овец. Выполненные исследования показали, что все исследуемые показатели крови находились в пределах физиологической нормы, что говорит о клиническом здоровье подопытного молодняка. Установлено, что наиболее интенсивно протекал обмен веществ у молодняка первого (сильного) типа поведения и у него отмечались активней физиологические показатели, что обуславливает и более интенсивный рост животных.

### ***3.6.2. Особенности формирования внутренних органов у молодняка овец разного типа поведения***

Внутренние органы молодняка овец во многом определяют интенсивность обменных процессов и участвуют в жизнедеятельности организма животных. Поэтому, они напрямую связаны с продуктивностью животных и качеством, получаемой продукции. Скорость роста и развития внутренних органов зависит от многих факторов, в том числе и характера пищевого поведения овец. С позиции физиологии животных пищеварение является первым этапом процесса обмена веществ между организмом и внешней средой, обеспечивая

переваривание, всасывание и усвоение продуктов питания. В настоящее время данные литературы о росте и развитии внутренних органов молодняка овец разного типа поведения, остаются недостаточными [3, 52, 85, 129, 138]. Поэтому изучение развития внутренних органов у баранчиков разного этологического типа представляет определенный интерес.

В процессе исследования изучалось увеличение массы внутренних органов у помесных баранчиков разного типа поведения. Результаты контрольного убоя и взвешивания представлены в таблице 17.

Таблица 17

## Формирование внутренних органов у опытных баранчиков, г

Название внутреннего органа	Тип поведения баранчиков		
	Первый сильный	Второй замедленный	Третий слабый
Возраст 4 месяцев			
Сердце	136,6±2,8**	126,1±1,3*	118,2±1,1
Легкие и трахея	324,6±3,6**	315,2±2,2*	302,4±1,8
Печень	442,5±3,9***	436,2±3,1*	421,4±2,9
Почки	72,9±0,8***	70,6±0,7**	65,8±0,6
Селезенка	58,9±0,6**	56,2±0,5*	53,2±0,4
Рубец	456,6± 5,1**	432,1± 7,9*	420,9± 3,4
Книжка	26,4±0,4***	24,2±0,3 *	22,6±0,2
Сычуг	184,8±1,7**	182,5±1,5*	174,4±1,4
Возраст в 8 месяцев			
Сердце	204,1±1,8***	190,9 ±1,5 **	177,7±1,2
Легкие и трахея	543,9±4,8***	520,4±3,5 **	499,3±2,8
Печень	661,5±5,8***	657,6±5,1**	609,2±4,5
Почки	111,7±0,9**	106,8±0,8 *	98,6±0,6
Селезенка	93,4±1,6***	84,9±1,3 *	79,1±1,1
Рубец	630,4±6,6**	619,2±6,2*	596,2±5,9
Книжка	103,2±0,9*	102,9±0,5*	98,6±0,4
Сычуг	168,4±1,3**	160,5±1,1**	149,3±2,3

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

Анализ таблицы 17 свидетельствует о том, что с возрастом происходит увеличение абсолютной массы всех без исключения внутренних органов у опытных животных.

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. Прекращается движение крови - прекращается и жизнь. В 4-месячном возрасте у баранчиков 3 типа поведения сердце весило 118,2 г; у первого типа - 136,6 г, а у второго - 126,1 г, т.е. сердце баранчиков первого типа превосходило по массе сердца сверстников третьего и второго типа соответственно на 15,7 % и 8,3 %. В возрасте 8 месяцев эти данные оказались равными 204,1 г, 190,9 г и 177,7 г, а превосходство составило 21,7 % и 6,9 %.

Абсолютная масса печени, легких и трахеи, селезенки, почек у баранчиков первого типа поведения достоверно превышает аналогов 3 типа на 5,0 %, 7,3 %, 10,7 %, 13,3 % - в 4-месячном возрасте и на 8,6 %, 8,9 %, 18,1 %, 13,3 % - в 8-месячном возрасте. У помесей второго типа эти показатели также достоверно выше показателей 3 типа поведения, хотя разница и менее значительная. Превосходство составило соответственно 3,5 %, 7,5 %, 5,6 %, 5,9 % - в 4-месячном и 7,9 %, 4,2 %, 7,3 %, 8,3 % - в 8-месячном возрасте.

Более наглядно превосходство помесей по массе внутренних органов по сравнению с чистопородными баранчиками показано на графиках (рис 7 и 8).

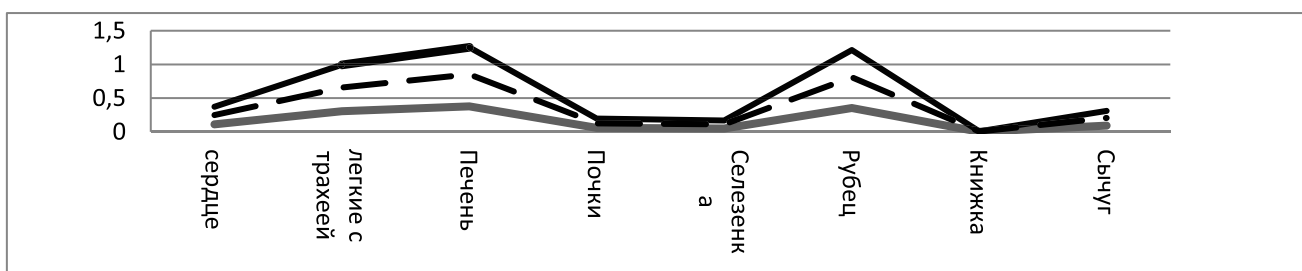


Рисунок 7 - Сравнительная гистограмма массы внутренних органов у опытных баранчиков в 4 месяца

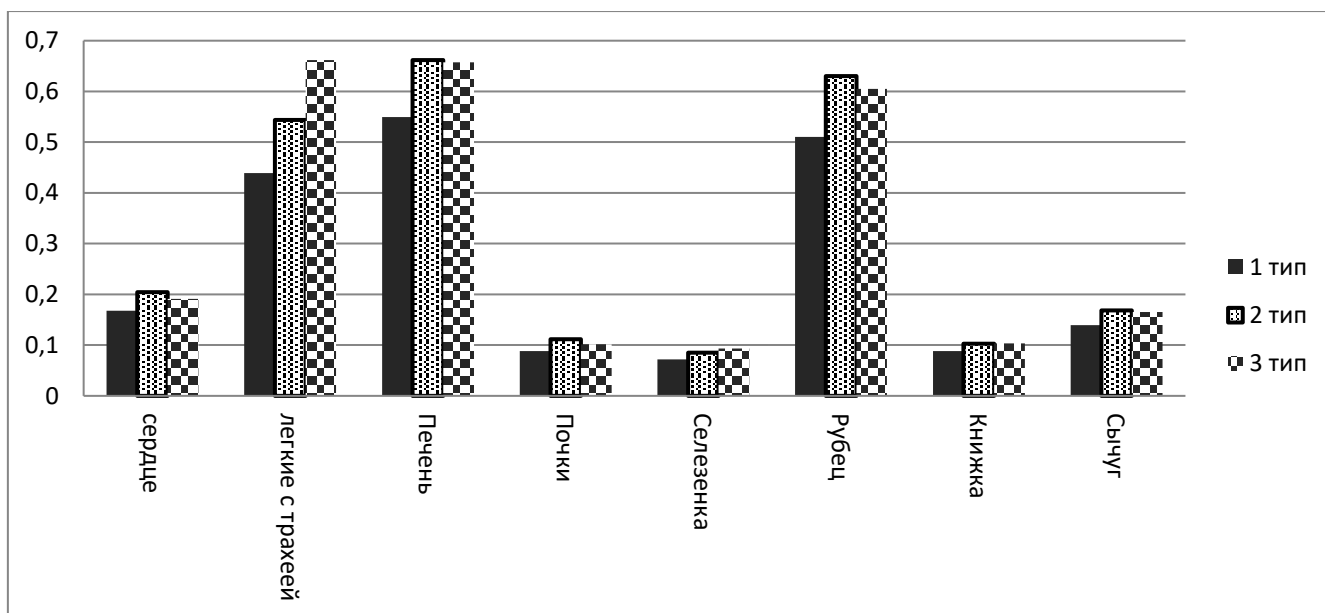


Рисунок 8 - Сравнительная гистограмма массы внутренних органов у опытных баранчиков в 8 месяцев

При оценке развития внутренних органов у овец особое внимание должно уделяться формированию органов пищеварения, которые непосредственно влияют на использование питательных веществ корма животными. 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 обработке не переваренных остатков, подготовка их к выделению (табл.18, рис. 9 и 10).

Анализируя таблицу 18 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 начиная с 4-месячного возраста проявляются различия в этих показателях у животных разного типа поведения.

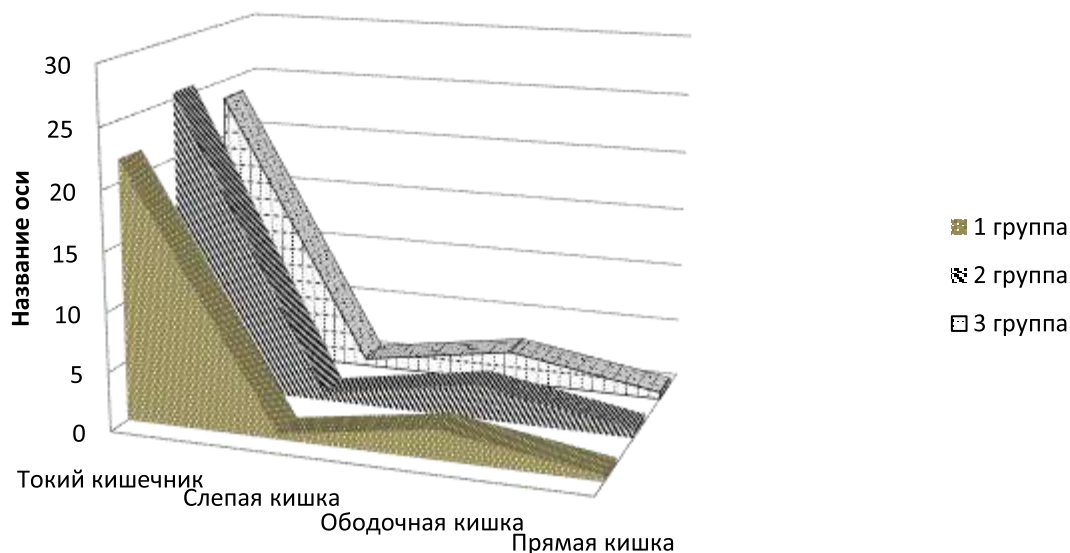
Так длина тонкой кишки в 4 месячном возрасте у помесных баранчиков 1 типа поведения оказалась длиннее на 3,7 м, а диаметр ее больше на 2,1 мм относительно сверстников 3 типа поведения.



**Формирование кишечника у опытных баранчиков  
в возрастном аспекте**

Название кишки	Показатели					
	Диаметр, мм			Длина, м		
	1	2	3	1	2	3
<b>Возраст 4 месяца</b>						
Тонкий кишечник	19,1±0,5*	18,0±0,3	17,0±0,4	25,6±0,61**	23,4±0,51	21,9±0,33
Слепая кишка	56,9±1,2**	53,6±1,0*	49,1±0,8	0,8±0,01*	0,8±0,02	0,7±0,03
Ободочная кишка	16,3±0,4*	15,0±0,3	14,6±0,3	2,8±0,05*	2,7±0,03*	2,6±0,02
Прямая кишка	26,4±0,5	26,0±0,4	25,8±0,3	0,7±0,03**	0,6±0,02*	0,5±0,01
<b>Возраст 8 месяцев</b>						
Тонкий кишечник	28,6±0,8*	27,3±0,6	26,0±0,4	34,1±0,62	31,0±0,49* **	29,0±,45
Слепая кишка	88,3±1,9**	78,7±0,9*	74,0±0,6	1,5±0,05*	1,4±0,03	1,3±0,03
Ободочная кишка	21,4±0,8**	20,3±0,6*	17,8±0,4	3,5±0,06**	3,2±0,05	3,1±0,04
Прямая кишка	34,1±0,9**	32,0±0,7*	29,2±0,5	1,1±0,03***	0,9±0,03**	0,7±0,02

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



**Рисунок 9 - Гистограмма длины кишечника у опытных баранчиков  
в 4-месячном возрасте**

Помесные баранчики 2 типа поведения имели длиннее тонкий отдел кишечника на 1,5 м и на 1 мм шире, чем у баранчиков 3 типа поведения. 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 животных первого типа поведения.

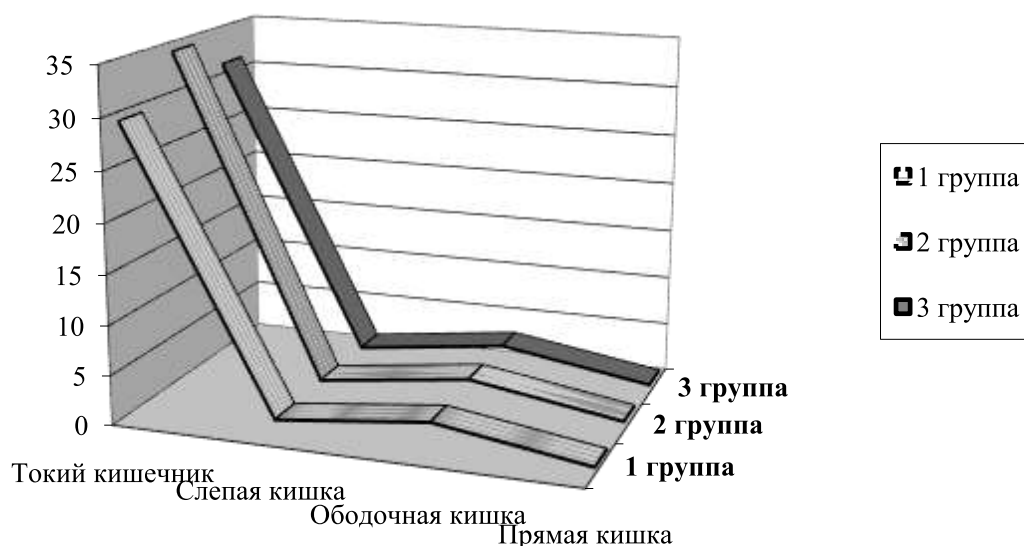


Рисунок 10 - Гистограмма длины кишечника у опытных баранчиков в 8-месячном возрасте

По длине слепой кишки существенных различий как в 4-месячном, так и в 8-месячном возрасте между типами поведения у опытных баранчиков не установлено. Что касается диаметра этой кишки то можно отметить превосходство по этому показателю баранчиков первого типа над сверстниками 2 и 3 типов.

Установлены достоверные различия по длине ободочной кишки в пользу помесных баранчиков первого типа поведения как в 4-, так и в 8-месячном возрасте по сравнению с третьим, тогда как по диаметру выявлены достоверные различия между 1, 2 и 3 типами.

По длине прямой кишки более существенные и достоверные различия между баранчиками разных типов поведения установлены в 8-месячном возрасте. Аналогичная тенденция отмечалась и по диаметру этой кишки.

Отмеченная нами разница в развитие внутренних органов подтверждается и другими исследованиями (Хэммонд Д., 1937, Гольцблат А.И., Шацкий

А.Д., 1982, Абонеев В.В. и др., 2011, Колосов Ю.А. и др., 2013, Помитун И.А. и др., 2016 и другие).

Таким образом, помесные баранчики первого типа поведения по абсолютным показателям массы внутренних органов достоверно превосходят баранчиков третьего типа в оба изучаемых периода. Они имели и более длинные линейные размеры кишечника, длина тонкого отдела кишечника в 8-ми месячном возрасте 34,0 м, что свидетельствует об увеличении всасывающей поверхности слизистой оболочки кишечника. Высокие показатели массы внутренних органов и линейных размеров отделов кишечника свидетельствуют о том, что животные первого (сильного) типа поведения обладают повышенным обменом веществ.

### **3.7 Переваримость и использование питательных веществ ягнятами разного типа поведения**

Пищеварение является сложным физиологическим процессом, который складывается из механической, ферментативной и биологической (микробной) обработки корма. Пищеварительный процесс у животных складывается из механической обработки корма (разжевывание), химической (ферментация) и биологической, который происходит с помощью микроорганизмов пищеварительного тракта. Степень переваривания кормов и извлечения из них доступных питательных веществ зависит от анатомического строения и функциональных особенностей пищеварительной системы у различных видов сельскохозяйственных животных [90].

Одним из важнейших показателей ценности корма служит переваримость питательных веществ. Животные используют только ту часть корма, которую они могут переварить, а не переварившиеся вещества корма выделяются из организма. Перевариваемыми называют такие питательные вещества, которые в результате пищеварения поступают в кровь и лимфу. Поэтому, пере-

вариваемость корма - не постоянная величина и зависит от различных факторов, таких как вид животных, количество корма, состав рациона и подготовка корма. Усвоение питательных веществ животными зависит от множества факторов, среди которых их возрастные особенности и свойства используемого корма, а также особенности пищевого поведения овец. Немаловажное значение имеет экономное использование кормов при полном удовлетворении потребности организма овец и максимальной их продуктивности [139].

При интенсивном ведении овцеводства полученный молодняк принято реализовать в год рождения, обычно в 8-9-месячном возрасте, что дает возможность получать хорошего качества овчину, баранину и дополнительно пярковую шерсть [150]. Учитывая, что эффективность использования кормов животными зависит от ряда факторов, в том числе и их этологических особенностей, целью исследования явилось изучение переваримости корма у помесного молодняка овец разного типа поведения.

Полученные в балансовых опытах данные показали, что более высокая переваримость питательных веществ корма отмечалась у баранчиков первого типа поведения (табл. 19). Значительная разница наблюдалась у баранчиков этого типа поведения по сравнению с другими типами по переваримости сухого вещества, БЭВ, жира и клетчатки. По переваримости органического вещества и протеина полученные различия менее значительные, хотя и достоверные.

Таблица 19

Коэффициент переваримости питательных веществ корма баранчиков  
6-месячного возраста, %

Питательные вещества	Тип поведения молодняка овец		
	Первый	Второй	Третий
Сухое вещество	67,2±0,42**	66,2±0,38*	64,7±0,36
Органическое вещество	73,2±0,74*	72,5±0,58*	70,4±0,46
протеин	70,1±0,58*	69,1±0,44*	67,3±0,42
жир	72,3±0,56**	69,8±0,52*	67,9±0,40
клетчатка	67,3±0,41**	66,1±0,48*	64,2±0,46
БЭВ	77,3±0,54**	75,2±0,47*	73,4±0,45

Примечание: данные достоверны при: P ≥ 0.95 \*, P ≥ 0.99 \*\*

Максимальный коэффициент переваримости протеина выявлен у молодняка первого типа, который достоверно превосходил сверстников третьего типа на 2,8 %. По-видимому, это связано с тем, что в состав прироста ягнят входит значительное количество белка, которое идет на формирование мышечной ткани. У баранчиков второго типа разница оказалась меньше и составила 1,8 %.

Аналогичная тенденция сохраняется и по коэффициентам переваримости жира, клетчатки и БЭВ, хотя показатели их использования варьируют от 64,2 до 77,3 % (рис. 11). Так разница в пользу переваримости клетчатки в пользу сильного типа поведения по сравнению со слабым типом составила 3,1 % ( $P \geq 0,99$ ), а второго соответственно 1,9 % ( $P \geq 0,95$ ). Разница по коэффициенту переваримости клетчатки между животными первого и второго типов поведения составила 1,2%, но оказалась недостоверной.

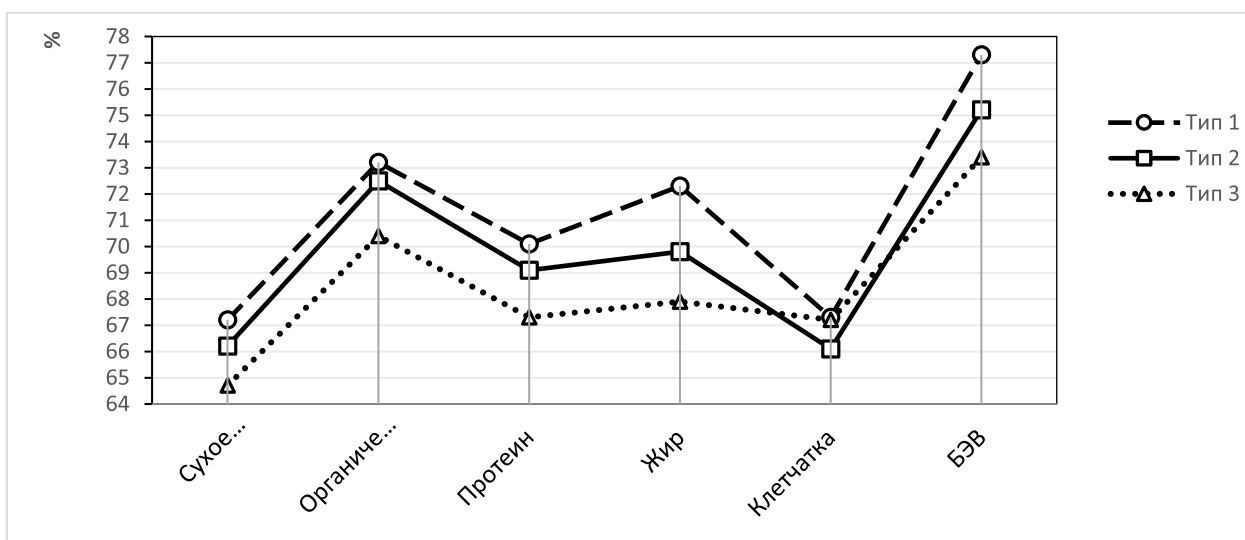


Рисунок 11 - Гистограмма коэффициентов переваримости питательных веществ опытными баранчиками

Как видно из гистограммы (рис. 11), наиболее высокий коэффициент переваримости БЭВ установлен у всех групп молодняка. Разница по коэффициенту переваримости БЭВ у баранчиков первого и третьего типов составила 3,9 % ( $P \geq 0,99$ ), второго и третьего - 1,8 % ( $P \geq 0,95$ ), а первого и второго - 2,1 % ( $P \geq 0,95$ ). Следовательно, тип пищевого поведения оказывает влияние на переваримость корма молодняком овец.

Лучшая переваримость корма животными всех изучаемых типов поведения обусловлена, очевидно, улучшением использования питательных веществ. В связи с тем, что в процессе переваримости, всасывания и межклеточного обмена поступающие с кормом питательные вещества претерпевают существенные изменения, их «судьба» в процессе обмена веществ может быть изучена лишь по косвенным показателям и прежде всего по балансу азота и минеральных веществ, показатели которого приведены в таблице 20.

В ходе проведенного опыта было установлено, что баланс азота у всех подопытных животных был положительным, но в то же время отмечены различия (связанные с этологическим типом) в процессах его удержания в их организме.

Таблица 20

## Баланс азота, кальция и фосфора у баранчиков разного типа поведения

№	показатели	Тип поведения молодняка овец		
		1 тип	2 тип	3 тип
азот				
1	Выделено с калом, г	6,82±0,08*	6,84±0,07*	6,54±0,06
2	Переварилось, г	14,34±0,15*	14,28±0,14*	13,64±0,11
3	Выделено с мочой, г	5,09±0,06*	5,22±0,07	5,38±0,08
4	Отложилось, г	9,25±0,19**	9,06±0,15**	8,26±0,10
5	% от принятого	43,70±0,32***	42,90±0,29**	40,93±0,28
6	% от переваренного	64,50±0,48***	63,45±0,46**	60,56±0,43
кальций				
1	Выделено с калом, г	2,62±0,04**	2,96±0,05*	3,32±0,12
2	Переварилось, г	5,53±0,13**	5,19±0,11*	4,83±0,06
3	Выделено с мочой, г	1,26±0,03*	1,38±0,02	1,45±0,03
4	Отложилось, г	4,27±0,16**	3,81±0,11*	3,38±0,09
5	% от принятого	52,39±0,93***	46,75±0,82**	41,99±0,72
6	% от переваренного	77,22±1,09**	73,41±0,96*	69,98±0,78
фосфор				
1	Выделено с калом, г	1,82±0,05*	1,98±0,06	2,17±0,09
2	Переварилось, г	3,38±0,11*	3,22±0,09*	2,88±0,08
3	Выделено с мочой, г	0,72±0,01*	0,76±0,02*	0,86±0,03
4	Отложилось, г	2,66±0,07***	2,46±0,06***	2,02±0,04
5	% от принятого	51,15±1,02***	47,31±0,97**	40,42±0,89
6	% от переваренного	78,70±1,17**	76,40±1,02**	70,14±0,65

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

Как свидетельствуют данные таблицы 20, баланс азота оказался выше у молодняка сильного типа поведения. При сравнении баланса азота у первого

типа со сверстниками третьего типа разница составила 0,99 г, а второго типа - на 0,8 г ( $P \geq 0.99$ ). Использование азота животными этого этологического типа от принятого с кормом оказалось выше соответственно на 2,77 % ( $P \geq 0.999$ ) и 0,8 %, а от переваренного - 7,24 % ( $P \geq 0.99$ ) и 1,05 % ( $P \geq 0.95$ ). Полученные данные свидетельствует о более высоком уровне отложения белка в теле баранчиков сильного типа.

Кроме баланса азота обычно особое внимание уделяют и балансу минеральных веществ, таких как кальций и фосфор. В опыте, проведенном на баранчиках установлено влияние типа поведения на усвоение из рационов кальция и фосфора. Баланс кальция (табл. 20) также оказался выше у животных первого типа и составил 4,27 г, что выше, чем у баранчиков 3 типа на 0,89 г ( $P \geq 0.99$ ), а второго - на 0,46 г ( $P \geq 0.95$ ). Разница по этому показателю между животными 2 и 3 типа менее значительная и составила 0,43 г ( $P \geq 0.95$ ). Аналогичная тенденция сохранилась и по проценту использования кальция от принятого и переваренного корма.

Разница по балансу фосфора между группами аналогично сохранилась, но достоверные различия получены только между показателями баранчиков 1 и 3 групп, то есть между показателями первого и третьего этологического типов в пользу первого.

Известно, что основным критерием эффективности использования кормов – является коэффициент их полезного действия при кормлении (КПД), то есть процент отложенной энергии в приросте от общей энергии принятого корма. Чем выше этот процент, тем лучше используются корма на образование продукции. С этой точки зрения представляет интерес сравнение полученных в опыте показателей по фактическому коэффициенту полезного действия кормов в разных группах животных (табл. 21).

Коэффициент полезного действия кормов

Тип поведения	Среднесуточное количество кормов в рационе, к. ед.	Валовая энергия потребляемых кормов, ккал	Среднесуточный прирост, г	Общее количество отложенной энергии в суточном приросте, ккал	Коэффициент полезного действия корма, %
1	1,35	4111	171,5	532	12,74
2	1,35	4111	163,7	507	12,33
3	1,35	4111	153,2	475	11,55

Данные таблицы 21 свидетельствуют, что все опытные животные получали одинаковое количество валовой энергии кормов, но в то же время от баранчиков разного типа поведения был получен разный среднесуточный прирост, что сказалось на общем количестве отложенной энергии в суточном приросте животных. Это привело к разному коэффициенту полезного действия кормов. Полученные данные свидетельствуют, что более эффективно использовали корма баранчики первого типа поведения, от которых получали больше прироста на единицу корма, т.е. КПД установлен у них 12,74 % который был выше аналогичного показателя второго этологического типа на 0,41 %, а третьего - на 1,19 %.

Таким образом, можно заключить, что переваримость и использование питательных веществ рациона в определенной степени зависят от типа поведения молодняка овец. Использование для выращивания и откорма молодняка овец первого (сильного) типа поведения способствует лучшей переваримости и использованию питательных веществ рациона в сравнении с другими этологическими типами овец.

### **3.8 Влияние типа поведения на мясную продуктивность молодняка овец**

#### ***3.8.1. Показатели мясной продуктивности баранчиков разного типа поведения***

В последние годы темпы производства баранины выше, чем шерсти, и это связано с тем, что экономическая стабильность и народнохозяйственная



значимость овцеводства в большей степени определяются не только шерстной, но и мясной продуктивностью. Поэтому, проблема выживания овцеводства, повышения его конкурентоспособности не может быть решена без учёта мясной продуктивности, и в первую очередь путем производства молодой баранины. В настоящее время мясная продуктивность овец (количество и качество полученного мяса) является важной составляющей овцеводства. Баранину получают от овец всех пород, но наиболее высокой мясной продуктивностью обладают породы, специализированные в мясном, мясошерстном и мясосальном направлениях. При правильном выращивании живая масса ягнят этих пород к 8-месячному возрасту достигает 70-80 % живой массы взрослых овец, причем молодняк значительно лучше оплачивает корм приростами [5].

Мясо овец имеет ряд отличительных особенностей по сравнению с мясом других сельскохозяйственных животных и пользуется спросом у населения. Баранина отличается высокими вкусовыми качествами, а по содержанию белка, незаменимых аминокислот, витаминов и минеральных веществ не уступает говядине. Отличительной особенностью баранины является невысокое содержание в жире холестерина - 290 мг/кг, тогда как в говядине - 750 и в свинине 745-1260 мг/кг. В то же время баранине присущ специфический запах, который обусловлен содержанием в ней гирсиновой кислоты. На количество и качество мяса овец влияет возраст, конституциональные особенности, генотип, условия кормления, содержания и другие факторы [128].

Мясная продуктивность овец характеризуется величиной живой массы, выходом туши, убойной массой и убойным выходом, соотношением мышц, жира и костей, коэффициентом мясности и другими показателями. Имея идентичный генетический потенциал, овцы будут по-разному реагировать на среду обитания своими хозяйственно-полезными признаками и качеством мяса, поскольку обладают разными этологическими способностями [52]. Поэтому была поставлена задача определить влияние типа поведения на мясную продуктивность молодняка овец.

Полученные после убоя баранчиков из групп разных этологических типов в 8 месячном возрасте данные, свидетельствуют о лучших мясных качествах животных сильного типа поведения (табл. 22).

Таблица 22

## Убойные качества опытных баранчиков в 8-месячном возрасте

Показатель	Тип поведения молодняка овец		
	Первый сильный	Второй умеренный	Третий слабый
Предубойная масса, кг.	45,69±0,91**	42,65±0,86*	40,98±0,71
Масса туши, кг	19,75 ± 0,35***	18,32± 0,32*	16,66± 0,28
Внутренний жир, кг	0,62 ± 0,02**	0,70 ± 0,03*	0,85 ± 0,04
Хвостовой жир, кг	0,67 ± 0,03**	0,78 ± 0,04*	0,97 ± 0,06
Убойная масса, кг	20,37 ± 0,28**	19,02 ± 0,14*	17,51 ± 0,32
Выход туши, %	43,23 ± 0,33**	42,95 ± 0,30**	40,65 ± 0,17
Убойный выход, %	46,05 ± 0,45**	44,59 ± 0,36 *	42,73 ± 0,32
Толщина полива, мм	3,28±0,04**	3,42±0,05*	3,64±0,06
Содержание в туше: мякоти кг	16,12 ± 0,21***	14,24 ± 0,18**	12,62 ± 0,25
%	81,62 ± 0,98**	77,73 ± 0,87*	75,75 ± 0,64
костей и сухожилий, кг	3,63 ± 0,09*	4,08 ± 0,07*	4,04 ± 0,06
%	18,38 ± 0,42***	22,27 ± 0,46*	24,25 ± 0,51
Коэффициент мясности	4,44 ± 0,18***	3,48 ± 0,11*	3,12 ± 0,05

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

Превосходство баранчиков с высокой энергией роста у первого типа поведения после откорма по сравнению с животными третьего и второго этологических типов по предубойной массе составило 11,5 % и 7,1 %, а по убойной массе эта разница возросла до 16,3 % и 7,9 %. В результате чего, убойный выход у сильного и умеренного типов, оказался выше на 3,32 % и 1,86 % по сравнению со сверстниками третьего типа поведения. Это подтверждает положение о том, что при реализации молодняка овец в 8-месячном возрасте живая масса может быть не только количественной, но и качественной характеристикой мясной продуктивности.

Иная тенденция отмечается по количеству внутреннего жира и отложению его у корня хвоста помесного молодняка разного типа поведения. Больше внутреннего и хвостового жира образовалось у баранчиков третьего типа, а наименьшее – у первого, который отличался большей активностью животных.

И наиболее полно о мясных качествах овец можно судить по содержанию в туше съедобных (мякоти) и не съедобных (костей и сухожилий) частей, а также по коэффициенту мясности [5]. Морфологическая разделка туш опытных баранчиков показала превосходство первого типа по содержанию в туше помесей мякоти. Помеси первого типа по содержанию мякоти в туши превосходили сверстников третьего типа на 3,5 кг ( $P \geq 0,999$ ) или 5,87 % ( $P \geq 0,99$ ). Баранчики второго типа по содержанию мякоти в туше превосходили сверстников третьего на 1,64 кг ( $P \geq 0,99$ ) или 1,98 % ( $P \geq 0,95$ ).

Что касается по содержания в туше костей и сухожилий то можно отметить достоверное превосходство их количества у третьего и второго типа по сравнению с первым. Максимальный коэффициент мясности получен у баранчиков первого типа поведения, который достоверно превосходил третий тип животных на 1,32 ( $P \geq 0,99$ ), а второй варианта на 0,96 ( $P \geq 0,95$ ). Полученные данные по убойным качествам и морфологическому составу туши согласуются с данными ряда исследователей [11, 52, 62, 70, 85].

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 – 7596-81 (рис. 12).

Анализ результатов разрубки туш баранчиков на естественно – анатомические отруба показал, что у подопытных животных имелись определенные различия (табл. 23).

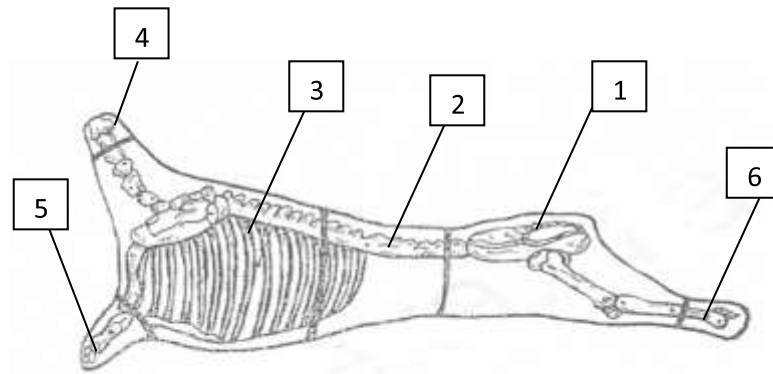


Рисунок 12 – Схема разрубки бараньей туши на отруба.

Первый сорт: 1 – тазобедренный, 2 – поясничный, 3 – лопаточно-спинной (включая грудину и шею).

Второй сорт: 4 – зарез, 5 – предплечье, 6 – голяшка

Таблица 23

Масса и выход отрубов, сортовой состав туш опытных баранчиков

Наименование отруба	Тип поведения молодняка овец					
	Первый- сильный		Второй-умеренный		Третий-слабый	
	кг	%	кг	%	кг	%
Масса туши	19,75± 0,35***	100	18,32± 0,32*	100	16,66± 0,28	100
Лопаточно-спинной	7,21±0,22*	36,52	6,95±0,15*	37,39	6,37±0,14	38,24
Тазобедренный	7,65±0,25**	38,72	6,88±0,23*	37,56	6,03±0,18	36,19
Поясничный	2,29±0,10**	11,59	1,86±0,09*	10,15	1,38±0,11	8,28
<b>Итого 1 сорта</b>	17,15	86,82	15,59	85,10	13,78	82,71
Зарез	0,68±0,03	3,45	0,70±0,03	3,82	0,75±0,04	4,50
Предплечье	1,03±0,02*	5,22	1,10±0,02	6,00	1,16±0,03	6,96
Задняя голяшка	0,89±0,02	4,51	0,93±0,02	5,08	0,97±0,03	5,83
<b>Итого 2 сорта</b>	2.60	13,18	2,73	14,90	2.88	17,29

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

Установлено превосходство туш первого типа поведения над сверстниками второго и третьего типов по массе тазобедренного лопаточно-спинного и поясничного отрубов. Так у помесного молодняка 1 типа масса лопаточно-спинного отруба превосходила аналогичный показатель животных 3 типа на 0,84 кг ( $P \geq 0,95$ ), а 2 типа - на 0,26 кг, но полученная разница оказалась недостоверной.

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 третьего типа поведения, тогда как тазобедренного и поясничного у первого. Что касается таких отрубов как зарез, предплечье и задняя голяшка, то можно отметить, что по массе этих отрубов достоверная разница установлена только по массе предплечья у баранчиков первого и третьего типов. По выходу предплечья показатели баранчиков третьего типа выше первого на 1,74 %, по выходу зареза - на 1,05 %, а голяшки - на 1,32 %.

В соответствии с действующим ГОСТ, к отрубам первого сорта относят тазобедренный, поясничный и лопаточно-спинной, а ко второму сорту – зарез, предплечье и голяшку. Из данных таблицы 23 видно, что от баранчиков первого типа поведения получен выход отрубов 1 сорта больше, чем у второго и третьего типов соответственно на 1,72 % и 4,11 %, а второго сорта наоборот меньше. При сравнении массы и выхода отрубов первого сорта у опытных баранчиков первого и второго типов достоверная разница установлена только по массе и выходу поясничного отруба, разница составила 0,91 кг и 3,31 % ( $P \geq 0.95$ ).

Следует отметить, что не получено достоверных различий между массой отрубов второго сорта у всех групп опытных баранчиков за исключением разницы по массе предплечья у первого и третьего типов поведения. Анализ сортового разруба туш подопытных баранчиков показал, что отбор для выращивания и откорма баранчиков первого типа поведения будет способствовать увеличению выхода наиболее ценных отрубов первого сорта. Аналогичные данные получены в исследованиях Г.И. Емельянова [52].

Наибольшей питательной ценностью и высокими вкусовыми достоинствами обладает в основном мышечная ткань туши, которая состоит из мышечных волокон и межклеточного вещества. В свою очередь мышечные волокна соединяются в пучки, которые образуют отдельные мышцы, покрытые

довольно плотной белковой оболочкой. Между мышечными волокнами могут находиться и включения жира. Прослойки жира в мышечной ткани откормленных баранчиков на разрезе мяса создают рисунок, называемый «мраморностью» [68]. Одним из показателей, характеризующих качество туши, является ее полномясность, оценить которую можно измерив, площадь «мышечного глазка», то есть поперечный разрез длиннейшей мышцы спины (табл. 24 и рис. 13).

Таблица 24

## Качественные показатели мышечной ткани опытных баранчиков

Показатели качества	Тип поведения молодняка овец		
	Первый сильный	Второй умеренный	Третий слабый
Площадь мышечного глазка, см <sup>2</sup>	15,25±0,25**	14,32±0,20*	13,42±0,16
Диаметр мышечного волокна, мкм	33,98±0,24**	35,06±0,25*	35,99±0,20
БКП	4,52±0,10**	4,12±0,09*	3,51±0,15

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

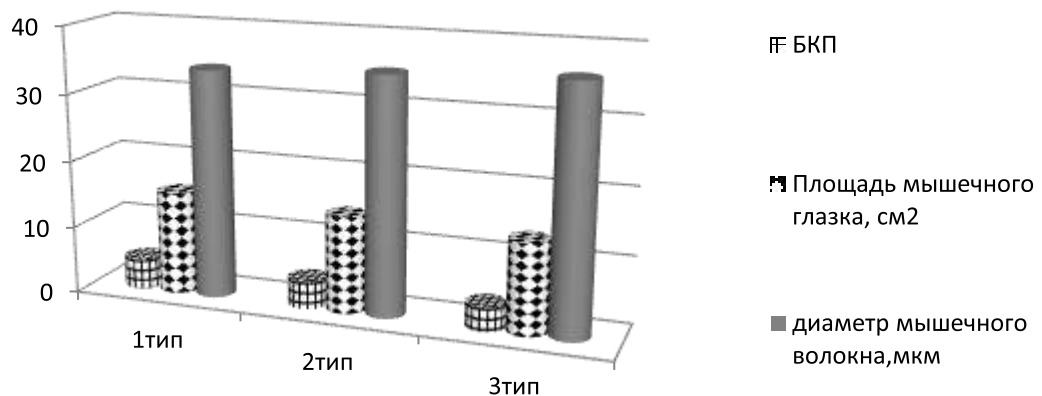


Рисунок 13 - Показатели качества мышечной ткани

Из таблицы 24 видно, что площадь «мышечного глазка» у баранчиков первого типа выше на 1,83 см<sup>2</sup> ( $P \geq 0,99$ ) относительно сверстников 3 типа, а у баранчиков 2 типа этот же показатель выше, чем у 3 типа опытных животных на 0,9 см<sup>2</sup> ( $P \geq 0,95$ ). В сравнении между баранчиками первого и второго типа превосходство было отмечено у первого на 0,93 см<sup>2</sup> ( $P \geq 0,95$ ).

От толщины мышечных волокон во многом зависят нежность и вкусовые качества мяса. Чем волокна толще, тем хуже качество мяса. По результатам исследований установлена обратная тенденция зависимости диаметра мышечного волокна от типа поведения животных. Так у баранчиков 1 типа мышечные волокна оказались тоньше, чем у других типов, а разница со 2 и 3 типом составила 1,08 мкм и 2,01 мкм соответственно.

Что касается белково-качественного показателя (рис. 13), то можно отметить его более высокий уровень у мяса баранчиков первого типа поведения, который достоверно превосходил сверстников второго типа на 0,4 ( $P \geq 0.95$ ), а третьего – на 1,01.

Таким образом, использование для выращивания и откорма баранчиков первого - сильного типа поведения, позволит существенно улучшить мясные качества и повысить мясную продуктивность овец, что особенно важно в условиях современного рынка и повышенном спросе на баранину. Следовательно, поведенческие характеристики можно рекомендовать в качестве дополнительного теста для прогнозирования развития хозяйственно-полезных признаков и у помесного молодняка овец.

### ***3.8.2. Влияние типа поведения на состав мяса помесных баранчиков***

Важная роль среди всей совокупности факторов, определяющих «качество» жизни, принадлежит питанию. В России в современных условиях остро стоит проблема удовлетворения физиологических потребностей населения высококачественными, биологически полноценными и безопасными продуктами питания. Поэтому в настоящее время перед аграриями поставлена задача повышения качества сельскохозяйственной продукции, особенно мяса. Особое внимание уделяется более полному и рациональному использованию мясного сырья, в том числе и баранины. Мясо овец пользуется большим спросом на мировом рынке и является ценным видом мясной продукции, поскольку баранина отличается высокими питательными и вкусовыми качествами [46].

При изучении вопроса повышения мясной продуктивности овец большое внимание должно уделяться и качественной оценке мяса. Как известно, качество мяса зависит, прежде всего, от количества составляющих его структурных и механических компонентов. Поскольку при производстве мясных продуктов химический состав является одним из качественных показателей мясного сырья, для оценки пищевой ценности баранины, кроме показателей, характеризующих его внешний вид и оказывающих первое впечатление на потребителя, необходимо более глубокое изучение химического состава, который обусловлен целым рядом факторов [1].

Рядом исследований установлено, что химический состав мякоти туш овец зависит от таких факторов как: порода, пол, возраст, живая масса животного, его упитанность, условия кормления и содержания и других [17, 21, 22, 44, 56, 87, 139]. В то же время, влияние этологического фактора на хозяйственно-полезные признаки овец и биологическую ценность мясной продукции с одинаковым генетическим происхождением и технологией разведения ранее практически не изучалось. Показателем взаимодействия между генотипом и средой служит поведение животных. Поэтому знание и правильное использование поведенческих реакций молодняка овец на те или другие пастбищно-кормовые или технологические факторы может иметь важное экономическое и селекционное значение [62]. В связи с этим целью работы явилось определение качественного состава мышечной ткани помесных (прекос х эдильбаевских) баранчиков в зависимости от типа поведения животных.

Ценность баранины зависит не только от качества туши, ее морфологического и сортового состава, но и от химического состава мяса. По данным химического состава мяса можно судить о его зрелости, биологической и энергетической ценности как продукта питания. Основными химическими составляющими мяса являются вода, белок, жир, зола [134].

В связи с этим изучение состава мяса от баранчиков разных типов поведения представляет определенный интерес в связи с оценкой пищевой ценности продукта. Учитывая, что наиболее ценными являются отруба первого



сорта – тазобедренный, спинно-лопаточный и поясничный было проведено определение химического состава и энергетической ценности мяса с этих отрубов. Результаты исследований химического состава мякоти туш помесных баранчиков разного типа поведения представлены в таблице 25.

Таблица 25

## Химический состав и энергетическая ценность отрубов баранины и их туш

Наименование отруба баранины	Содержание, %				Энергетическая ценность 1 кг мякоти, ккал
	вода	жир	белки	зола	
1 тип поведения баранчиков					
Тазобедренный	65,4±0,12*	15,6±0,08*	18,0±0,19**	1,0±0,03*	2290
Лопаточный	66,0±0,23	15,8±0,10**	17,2±0,18**	1,0±0,03*	2192
Поясничный	62,4±0,28	19,1±0,15*	17,5±0,20**	1,0±0,03*	2511
2 тип поведения баранчиков					
Тазобедренный	66,1±0,34	15,8±0,10	17,2±0,15*	0,9±0,02	2192
Лопаточный	66,3±0,25	15,9±0,13*	16,9±0,16*	0,9±0,02	2207
Поясничный	62,5±0,32	19,5±0,20	17,1±0,18*	0,9±0,02	2532
3 тип поведения баранчиков					
Тазобедренный	66,5±0,25	16,1±0,15	16,5±0,12	0,9±0,01	2203
Лопаточный	66,5±0,26	16,5±0,12	16,1±0,13	0,9±0,01	2211
Поясничный	62,8±0,34	19,8±0,22	16,5±0,11	0,9±0,01	2535

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

По результатам исследований во всех исследуемых отрубках содержание воды у мяса баранчиков первого типа поведения ниже, чем у других типов, что свидетельствует о его лучшей зрелости. Наименьшее количество воды отмечается в мышечной ткани у всех животных в тазобедренном отрубке, а наибольшее в поясничной части. Более высокое содержание воды отмечается во всех отрубках у помесей 3 типа поведения, хотя достоверная разница установлена только в тазобедренном отделе между первым и третьим типом - 0,8 % ( $P \geq 0,95$ ). Очевидно, снижение влаги происходит за счёт увеличения содержания жира и белка.

Наибольшее количество жира было в мясе животных третьего типа. Что обеспечило у них и большую калорийность. Достоверная разница по содержанию жира в мясе всех отрубов установлена по первому и третьему типам, а второму и третьему только в мясе лопаточного отруба. По содержанию белка

мясо всех отрубов животных первого типа поведения превосходило аналогичный показатель у сверстников третьего типа. По содержанию белка в лопаточном отрубе установлена достоверная разница между мясом баранчиков первого и третьего типа, которая составила 1,1 % ( $P \geq 0,99$ ), вторым и третьим типом - 0,7 % ( $P \geq 0,95$ ). В поясничном отделе получена аналогично достоверная разница между третьим и первым типом, которая составила 1,0 % ( $P \geq 0,99$ ), а также третьим и вторым – 0,6 % ( $P \geq 0,95$ ). Что касается тазобедренного отдела, то здесь по содержанию белка в мясе получена достоверная разница между первым и вторым типом - 0,8 % ( $P \geq 0,95$ ) и аналогично между третьими первым, вторым типами поведения баранчиков.

Более высокое содержание золы отмечается в мясе баранчиков первого типа поведения у всех отрубов, хотя достоверная разница получена только по этому показателю только между первым и третьим типом поведения.

Что касается калорийности, то более калорийным было мясо с поясничных отрубов у животных всех типов поведения, что обусловлено более высоким содержанием в их мышечной ткани жира. При этом самым калорийным оказалось мясо помесных баранчиков третьего типа поведения.

При оценке качества мяса, наряду с его химическим составом, важно изучить и полноценность белков, содержащихся в мясе. Качество белка в баранине характеризует его аминокислотный состав, поэтому важная роль в определении качества мяса овец отводится аминокислотному составу. Исследование аминокислотного состава необходимо так же для выяснения закономерностей обмена белков и аминокислот в организме молодняка овец [38]. Учитывая роль аминокислот в построении белков мышечной ткани, был изучен аминокислотный состав белка мяса, полученного от баранчиков разного типа поведения (табл. 26).

Анализ аминокислотного состава мяса подопытных животных показал, что по содержанию незаменимых аминокислот мясо животных первого типа поведения превосходит сверстников других типов. Максимальная сумма неза-

менимых аминокислот установлена у мяса помесных баранчиков I типа поведения – 39,56 %. Она оказалась выше, чем у мяса сверстников второго типа на 1,39 %, а третьего типа - на 3,35 %. Разница по сумме незаменимых аминокислот в мясе баранчиков второго и третьего типов составила 1,96 %. Следует отметить, что в мясе баранчиков у первого типа отмечается достоверно более высокое содержание таких незаменимых аминокислот как лейцин, изолейцин, метионин, триптофан и фенилаланин по сравнению с третьим, а лейцина и у второго типа поведения.

Таблица 26

## Аминокислотный состав мяса опытных баранчиков, %

Незаменимые аминокислоты	Типы поведения			Заменимые аминокислоты	Типы поведения		
	3	2	1		3	2	1
Лейцин	7,22±0,15	7,91±0,11*	7,98±0,15*	Аланин	6,01±0,05	6,14±0,07	6,22±0,09
Лизин	8,41±0,23	8,39±0,31	8,36±0,28	Аспарагиновая кислота	8,71±0,23	8,62±0,18	8,61±0,16
Треонин	4,69±0,15	4,80±0,12	5,12±0,18	Цистин	3,48±0,01	3,53±0,02*	3,78±0,06**
Изолейцин	5,03±0,10	5,21±0,11	5,48±0,12*	Глютаминовая кислота	14,19±0,35	14,08±0,32	13,64±0,28
Гистидин	3,50±0,11	3,52±0,27	3,68±0,12	Глицин	6,91±0,15	6,67±0,13	6,59±0,12
Метионин	2,21±0,09	2,49±0,11	2,67±0,11*	Пролин	4,59±0,07	4,35±0,05*	4,24±0,03**
Триптофан	1,51±0,06	1,61±0,07	1,84±0,09*	Серин	3,69±0,09	3,26±0,07*	3,15±0,10**
Фенилаланин	3,69±0,16	4,29±0,18	4,48±0,22*	Тирозин	3,02±0,06	3,01±0,05	2,85±0,03*
				Оксипролин	0,42±0,03	0,39±0,02	0,41±0,04
				Аргинин	8,90±0,52	7,68±0,45	6,42±0,35*
				Валин	3,98±0,08	4,20±0,09	4,48±0,12*
Сумма	36,26	38,22	39,61	Сумма	63,74	61,78	60,39

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

Что касается заменимых аминокислот, то их более высокая сумма – 63,74 % - установлена у опытных баранчиков третьего типа поведения. Разница по этому показателю между третьим и вторым типом составила 1,96 % и между третьим и первым типом 3,35 %. Отмечено достоверное снижение в мясе баранчиков первого типа поведения по сравнению с третьих таких аминокислот как пролин, серин, тирозин, аргинин и валин, а достоверное увеличение цистина. У второго типа поведения по сравнению с третьем только достоверное снижение пролина и серина, а увеличение цистина.

Таким образом, анализ результатов исследований, позволил сделать вывод о том, что от баранчиков I типа поведения по сравнению со сверстниками III поведенческого типа при одинаковых условиях кормления и содержания можно получать лучшего состава мясо и более качественную баранину. Поэтому этологические особенности и тип поведения баранчиков можно использовать в качестве дополнительного теста для прогнозирования получения высококачественной баранины.

### ***3.8.3. Влияние типа поведения помесных баранчиков на качество баранины***

При производстве пищевых продуктов на первом месте ставится вопрос о здоровье человека, от которого зависит качество жизни и благосостояние населения. В настоящее время в стране развивается рынок отечественного качественного мяса, удовлетворяющего спрос потребителя. Молодую баранину можно отнести к лучшим видам мяса, получаемого от животных. При этом разница в качестве баранины может быть в значительной степени обусловлена породными различиями, возрастом, полом, условиями кормления и другими факторами. Высококачественную баранину получают от молодняка до года. В дальнейшем у молодняка начинается интенсивное жиросотложение, приводящее к получению жирной баранины. Самый высокий прирост мышечной ткани наблюдается у молодняка овец до 6 месячного возраста. Возраст приубое определяет вкусовые качества баранины, технологию приготовления и выбор ассортимента блюд [110].

Баранина служит также и источником мясного сырья, поэтому особый интерес представляет исследование её технологических свойств. К основным технологическим свойствам, характеризующим мясное сырье, относятся влагоудерживающую способность, увариваемость и уровень pH мяса [117].

Для современного потребителя, очень важно знать и какие вкусовые достоинства имеет баранина как продукт питания. Поэтому, 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. В связи с этим одним из 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 дегустаторов. Несмотря на некоторый субъективизм, эта оценка иногда является окончательной и решающей при определении качества пищевых продуктов [9].

В связи с этим была поставлена задача, провести оценку технологических свойств и дегустационную оценку мяса, подвергнутого тепловой обработке и бульона, полученного от выращенных и откормленных баранчиков разного типа поведения.

Влагоудерживающая способность (ВУС) показывает долю прочно удерживаемой влаги по отношению к исходной массе, которая остается в мясе после центрифугирования. Обратно пропорциональным показателем влагоудерживающей способности является увариваемость, которая характеризует общую потерю массы мяса после варки. Кулинарно-технологический показатель мяса – это отношение влагоудерживающей способности к увариваемости. Наибольшие значения его определяют наибольший выход и сочность готовых изделий, изготовленных из этого сырья [9]. Показатели технологических свойств мяса, полученного от баранчиков разного типа поведения, приведены в таблице 27.

Из данных таблицы 27 видно, что образец баранины от баранчиков первого типа поведения отличается достаточно высокой ВУС, показатель которой достоверно превосходит данные второго типа сверстников на 1,82 % ( $P \geq 0,95$ ) и третьего - на 2,67 %. Разница по этому показателю между образцами от второго и третьего типов составила 0,85 % в пользу второго типа поведения. По увариваемости достоверная разница получена между показателями образцов

от первого и третьего типов - 1,39 %. Аналогичная тенденция сохранилась и по кулинарно-технологический показателю.

Таблица 27

## Технологические свойства мяса баранчиков разного типа поведения

Технологические свойства	Тип поведения опытных баранчиков		
	Первый	Второй	Третий
ВУС, %	51,92±0,35 **	50,10±0,22 *	49,25±0,18
Увариваемость, %	42,05±0,33 *	42,95±0,26	43,44±0,22
Кулинарно-технологический показатель	1,23±0,03*	1,17±0,02	1,13±0,01
pНмяса	5,51±0,02**	5,64±0,03*	5,78±0,04

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

Изменение величины рН в определенной степени приводит к изменениям физико-химических показателей, которые обуславливают технологические и потребительские достоинства мяса. Основным фактором, который влияет на начальную величину рН мускула, является активность движений животного перед убоем, а конечное значение рН зависит от условий пастбищного кормления, где находились животные до убоя [89]. Наилучший показатель кислотности установлен у образца мяса баранчиков первого типа поведения, который достоверно превосходил второй тип на 0,13 ( $P \geq 0,95$ ) и третий тип – на 0,27.

Данные дегустационной оценки мяса после тепловой обработки приведены в таблицах 28, 29 и рисунках 14, 15.

Таблица 28

## Дегустационная оценка вареного мяса

Показатель в баллах	Тип поведения баранчиков		
	сильный	сильный неуравновешенный	слабый
внешний вид	9,0	8,5	8,2
цвет	8,6	8,3	8,1
вкус	8,8	8,4	8,0
запах	8,8	8,5	8,1
консистенция	8,8	8,7	8,1
сочность	8,8	8,6	8,1
Общая оценка	8,8 - отличное	8,5 - очень хорошее	8,1 - хорошее

Результаты дегустационной оценки вареного мяса показали, что наиболее вкусным оказалось мясо помесных баранчиков первого типа поведения, общая оценка у которого 8,8 балла, то есть отличное. Вареное мясо баранчиков этого типа по всем основным показателям: внешний вид, вкус, запах, консистенция и сочность получило максимальный балл.

Образец вареного мяса баранчиков второго типа был оценен 8,5 баллов, что ниже первого на 0,3 балла, и признан очень хорошим. Самым низким баллом было оценено дегустаторами мясо баранчиков третьего типа, который в среднем составил 8,1 (рис. 14). Мясо баранчиков третьего типа после варки было менее сочным и вкусным по сравнению с мясом второго и первого типов.

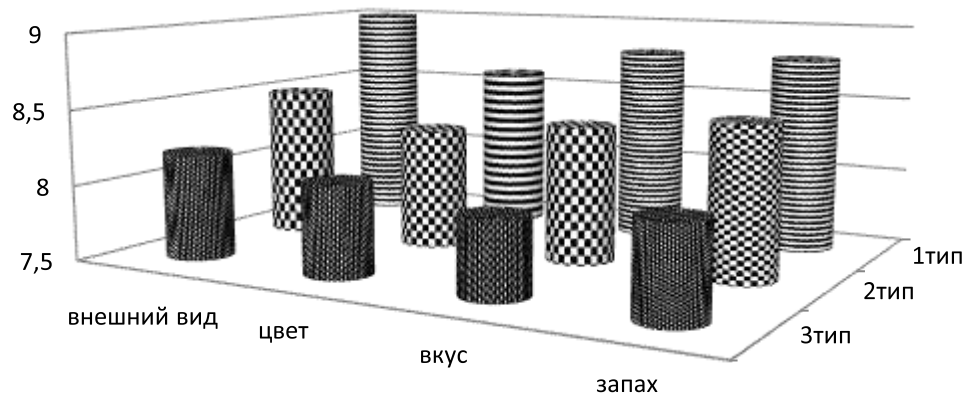


Рисунок 14 – Дегустационная оценка вареного мяса

При дегустационной оценке жареного мяса было установлено также превосходство мяса баранчиков первого типа. Но в отличие от вареного, балл за консистенцию у жареного мяса был несколько ниже, чем у вареного, а за цвет, наоборот, - выше. Общий балл дегустационной оценке жареного мяса у этих баранчиков превосходил аналогичный показатель мяса сверстников 2 типа на 0,3 балла, а третьего типа - на 0,6 балла. По вкусовым качествам жареное мясо баранчиков 2 типа поведения занимало промежуточное положение между мясом сверстников первого и третьего типов.

## Дегустационная оценка жареного мяса

Показатель в баллах	Тип поведения баранчиков		
	сильный	сильный неуравновешенный	слабый
внешний вид	9,0	8,5	8,3
цвет	8,7	8,5	8,1
вкус	8,8	8,5	8,2
запах	8,8	8,5	8,2
консистенция	8,7	8,3	8,0
сочность	8,8	8,5	8,2
Общая оценка качества	8,8 - отличное	8,5 - очень хорошее	8,2 - хорошее

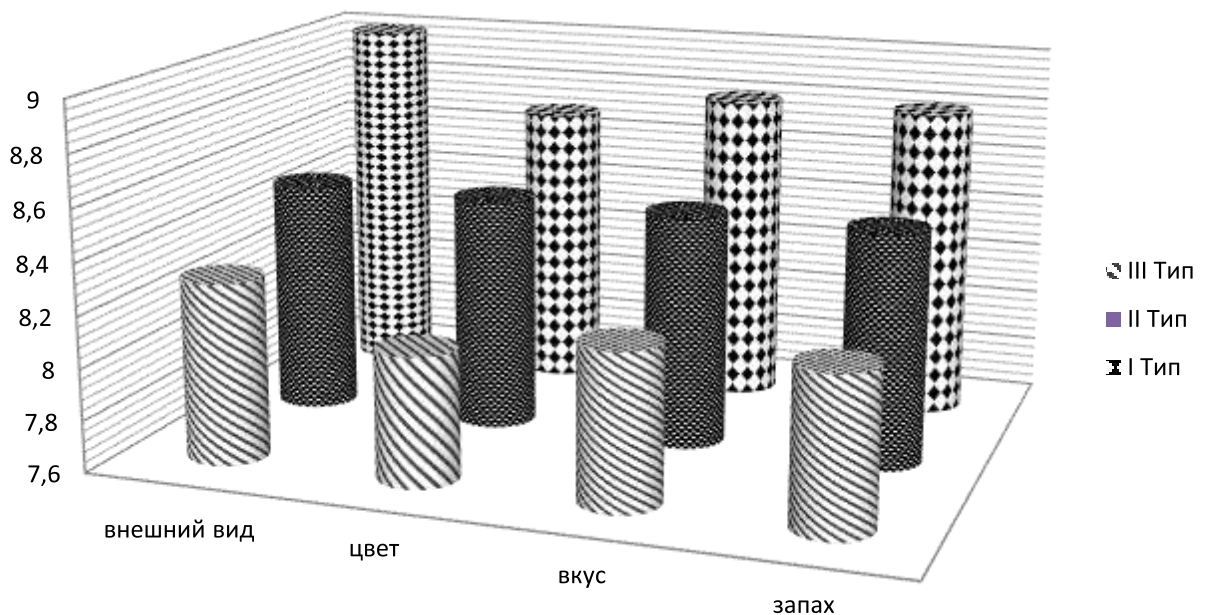


Рисунок 15 – Дегустационная оценка жареного мяса

Одновременно с дегустационной оценкой вареного мяса определяли и качество бульона. Для оценки органолептических показателей бульона его разливали в стеклянные стаканы в количестве не менее 50 см<sup>3</sup> и определяли: внешний вид и цвет, запах (аромат), вкус и наваристость (насыщенность азотистыми экстрактивными веществами). Результаты дегустационной оценки бульона представлены в таблице 30 и рисунке 16.



Таблица 30

Дегустационная оценка бульона из мяса баранчиков разного типа поведения

Показатель в баллах	Тип поведения баранчиков		
	сильный	сильный неуравновешенный	слабый
вкус	8,9	8,7	8,3
запах	8,8	8,5	8,3
наваристость,	9,0	8,8	8,4
внешний вид	8,8	8,4	8,3
Общая оценка качества	8,8 - отличное	8,6 - очень хорошее	8,3 - хорошее

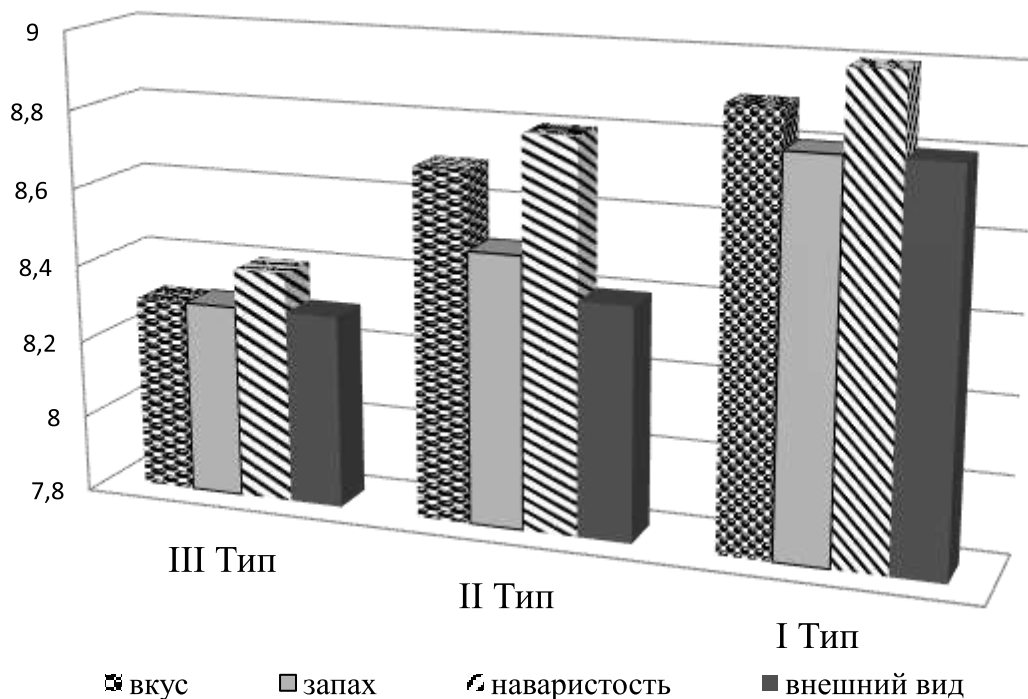


Рисунок 16 – Дегустационная оценка бульона

Из таблицы 30 и рисунка 16 видно, что максимальные показатели по вкусу, наваристости, внешнему виду и цвету бульона принадлежат также мясу животных первого типа поведения. Общий балл дегустации бульона от баранчиков этого типа превосходит балл баранчиков третьего типа на 0,5 балла, а второго типа - на 0,2 балла.

Таким образом, результаты проведенных исследований свидетельствуют, что мясо, полученное от баранчиков первого - сильного типа поведения - обладает лучшими технологическими свойствами, а мясо получило вы-

сокую дегустационную оценку - отличное качество. Учитывая это, поведенческие характеристики можно рекомендовать использовать в качестве дополнительного теста для улучшения технологических свойств и вкусовых качеств мяса при отборе баранчиков для откорма и нагула.

#### ***3.8.4. Качество и состав жира баранчиков разного типа поведения***

При изучении вопроса формирования мясной продуктивности овец большое внимание уделяется и качественной оценке жира. Жировая ткань – это второй после мышц морфологический компонент, определяющий качество мяса. Пищевая ценность жировой ткани обуславливается питательностью содержащегося в ней жира, поскольку другие ее составные части не имеют существенного значения. Состав и свойства жира у животных зависят от состава и питательности кормов, особенно от поступления в их организм незаменимых жирных кислот, таких как линолевая и арахидоновая, которые требуются в небольшом количестве для построения клеток и некоторых органов тела. При этом большое значение имеет не только количество жира, но и расположение его по туше, а отложение подкожного жира на разных частях тела овец неодинаково [117].

При производстве животноводческой продукции большое значение имеет состав жира, который влияет на функционально-технологическое качество сырья, пищевую и биологическую ценность готовых изделий. Жировая ткань отличается по химическому составу, вкусу, запаху и консистенции в зависимости от возраста, породы, разновидности животных и других факторов, а также от места расположения на туше – подкожный, межмышечный или внутренний жир [130].

Жировая ткань формируется у овец в виде подкожного, межмышечного, внутримышечного жира, а также откладывается на внутренних органах, хвосте и курдюке, поэтому была поставлена задача провести исследование физико-химических свойств внутреннего и курдючного жира у подопытных ба-

ранчиков и состава липидов мышечной ткани у баранчиков разного типа поведения. Результаты исследований физико-химических свойств внутреннего жира, околопочечного и курдючного сала проведены в таблице 31.

Таблица 31

## Физико-химические свойства жира баранчиков разного типа поведения

Наименование показателя	Тип поведения баранчиков		
	Первый	Второй	Третий
Внутренний жир			
t плавления, С <sup>0</sup>	43,45±0,22*	43,65±0,14*	44,30±0,18
t застывания, С <sup>0</sup>	35,80±0,26	36,10±0,27	36,40±0,25
число омыления	193,63±0,88*	192,32±0,60	190,0±0,58
кислотность	1,82±0,04*	1,98±0,05	2,02±0,06
йодное число	36,20±0,26*	36,90±0,18	37,60±0,28
Околопочечное сало			
t плавления, С <sup>0</sup>	48,60±0,28*	49,42±0,10	50,06±0,35
t застывания, С <sup>0</sup>	40,90±0,16*	41,15±0,18	41,82±0,20
число омыления	192,32±0,72	191,82±0,68	190,25±0,54
кислотность	1,88±0,03*	2,02±0,06	2,15±0,08
йодное число	36,06±0,16*	36,60±0,17	36,90±0,20
Курдючное сало			
t плавления, С <sup>0</sup>	38,92±0,23**	39,36±0,25*	40,83±0,27
t застывания, С <sup>0</sup>	31,45±0,18**	32,40±0,23	33,0±0,30
число омыления	194,12±0,48	194,68±0,50	195,66±0,57
кислотность	1,71±0,04*	1,82±0,07	1,90±0,05
йодное число	40,32±0,20***	41,26±0,22**	42,60±0,25

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

Полученные данные свидетельствуют, что по физико-химическим константам жира у помесных баранчиков, что курдючный жир, по сравнению с внутренним и околопочечным имеет сравнительно ниже температуру плавления и застывания, а также более высокое число омыления и низкую кислотность, чем другие виды жира.

При сравнении данных по физико-химическим константам внутреннего жира у баранчиков разных типов поведения можно отметить достоверно ниже показатели температуры плавления жира у животных второго и первого типов по сравнению с третьим типом. Температура застывания, кислотность и йодное число у жира баранчиков первого типа достоверно ниже, чем у третьего, что свидетельствует о более высоком уровне непредельных кислот в нем. По

числу омыления достоверных различий между жиром баранчиков разных типов поведения не выявлено.

У околопочечного сала все физико-химические константы ниже у баранчиков первого типа поведения, чем у второго и третьего, но достоверная разница получена только по температуре плавления и застывания, кислотности и йодному числу жира баранчиков первого и третьего типов поведения. Аналогичная тенденция отмечается и при анализе физико-химических показателей курдючного сала. При этом следует отметить и достоверную разницу по температуре плавления жира и йодному числу от животных второго и третьего типа, температуре застывания первого и второго типов -  $0,95^{\circ}\text{C}$  ( $P \geq 0,95$ ) и йодному числу -  $0,94$  ( $P \geq 0,95$ ).

Однако, особый интерес представляет липидный состав мышечной ткани, поскольку внутримышечный жир влияет на нежность, вкус и запах мяса. Такой жир откладывается внутри отдельных мышц, тем самым образуя «мраморность мяса», придающую ему особую нежность и сочность. Качество липидов играет существенную роль и при последующей технологической обработке мяса. Результаты исследований липидного состава мышечного жира приведены в таблице 32.

Таблица 32

Содержание липидов в мышечной ткани баранчиков разного типа поведения

Показатели	Единица измерения	Тип поведения баранчиков		
		Первый	Второй	Третий
Общие липиды	%	1,80±0,10	1,89±0,12	2,08±0,15
Триглицериды	%	1,06±0,09*	1,18±0,10	1,48±0,11
Фосфолипиды	%	0,74±0,03**	0,71±0,02*	0,60±0,01
Холестерин	мг/%	28,08±0,16**	28,68±0,18*	29,52±0,20

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

Данные анализа липидного состава мышечной ткани показали, что общее количество липидов у помесей 3 типа поведения более высокое, чем у баранчиков 1 и 2 типов, но полученная разница оказалась недостоверной. Аналогичная тенденция отмечается и по содержанию триглицеридов. Фосфолипиды представляют собой очень важную в физиологическом отношении

группу липидов, которые входят в белково-липидный комплекс клеток, поэтому достоверное увеличение их в мышечном жире у помесей 1 и 2 типов поведения имеет положительное значение.

При этом в качестве положительного момента следует отметить и достоверное снижение уровня холестерина в мясе помесных баранчиков 1 типа поведения. Помеси с этого типа содержали холестерина меньше на 1,44 мг % ( $P \geq 0,99$ ), а 2 типа - на 0,84 мг % ( $P \geq 0,95$ ) по сравнению с баранчиками 3 типа поведения.

Качество жира характеризует содержание в нем жирных кислот, поэтому и было проведено исследование жирно-кислотного внутреннего жира баранчиков разного типа поведения, результаты которого приведены в таблице 33 и рисунке 17.

Таблица 33

## Жирнокислотный состав внутреннего жира опытных баранчиков, %

Наименование кислот	Тип поведения животных		
	1	2	3
Миристиновая	5,05±0,25	4,31±0,09	4,73±0,13
Пальметиновая	25,02±0,08*	25,21±0,13*	25,52±0,07
Стеариновая	24,81±0,1**	25,01±0,05*	25,80±0,15
Олеиновая	39,05±0,18*	38,81±0,36	37,65±0,22
Линолевая	4,51±0,15**	4,32±0,02	4,02±0,02
Линоленовая	0,61±0,02*	0,58±0,02	0,51±0,01
Арахидоновая	1,68±0,04*	1,61±0,01	1,54±0,03

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

Данные, приведенные в таблице 33, свидетельствуют о снижении содержания в жире помесей 3 типа поведения миристиновой и олеиновой кислот, но и в тоже время повышением содержания пальмитиновой кислоты.

В тоже время по суммарному количеству полиненасыщенных жирных кислот – линоленовой, линоленовой и арахидоновой – жир помесей 1 и 2 типов поведения значительно превосходил внутренний жир баранчиков 3 типа. Отмечается достоверное увеличение линолевой кислоты у помесей второго типа, а первого на 0,49 %, по сравнению с третьим, линоленовой - на 0,07 % и 0,10 %, арахидоновой - на 0,07 % и 0,14 % соответственно. Увеличение содержания

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

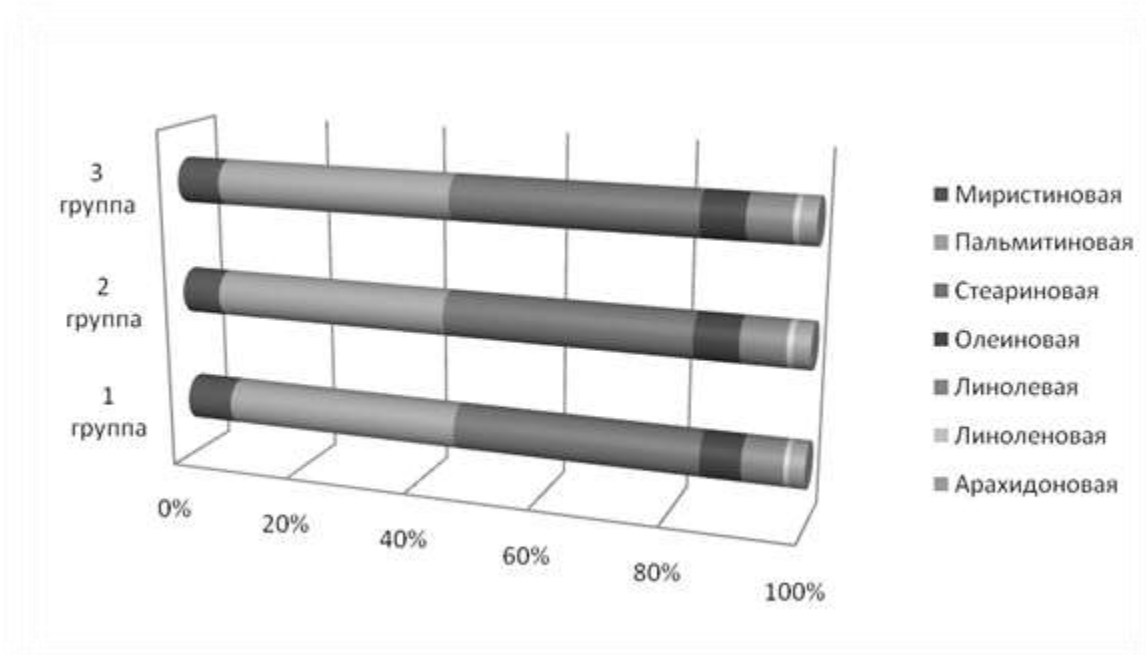


Рисунок 17 – Жирнокислотный состав жира баранины

Анализ результатов данных этого подраздела позволил сделать заключение, что использование для откорма и нагула баранчиков первого (сильного) типа поведения способствует улучшению состава и качества жира у овец. В жире баранчиков этого типа повышается количество фосфолипидов при одновременном снижении холестерина в жире, происходит достоверное увеличение незаменимых жирных кислот по сравнению с животными слабого типа, что существенно повышает его качество.

### 3.9 Наследуемость потомством типа поведения овцематок

Одним из важнейших резервов повышения эффективности разведения овец, особенно в условиях интенсивной технологии, становится использование особенностей их поведения. В процессе одомашнивания, последующего совершенствования продуктивных качеств овец отдельные элементы их пове-

дения использовали более часто и закрепляли как необходимые хозяйственно - полезные признаки. В этом отношении особый интерес представляют естественные инстинкты и типы высшей нервной деятельности [65].

Особое значение поведенческим особенностям животных уделяли также П.Н. Кулешов и М.Ф. Иванов при разработке учения о типах конституции. Они считали, что при отборе овец желательного типа определенное предпочтение следует отдавать особям со спокойным поведением. Более высокая продуктивность овец со спокойным типом высшей нервной деятельности объясняется наряду с другими причинами и тем, что даже при раздаче рациона кормораздатчиками они сразу же подходят к кормушкам, тогда как пугливые и осторожные особи еще долго успокаиваются и, следовательно, им достается меньше кормов, особенно в условиях нормирования [64, 69].

В типах высшей нервной деятельности у овец имеет место породное различие. Поэтому в племенной работе с овцами следует отдавать, предпочтение отбору животных желательного типа с более спокойной нервной системой. Особей с некоторым отклонением нервной системы от нормы можно отбирать на племя в том случае, если они имеют существенные преимущества по другим продуктивно-биологическим свойствам [62].

По мнению ряда зарубежных и отечественных учёных, для повышения эффективности разведения овец, особенно в условиях интенсивной (промышленной) технологии, становится использование особенностей их поведения. В современной этологии поведение животных по характеру нервной возбудимости систематизировано и классифицировано на шесть основных типов: продуктивное, половое, адаптивное, популяционное, двигательное и пищевое поведение. Предполагают, что типы пищевого поведения овец имеют наследственную основу и потомству могут передаваться такие качества, как, например, мясность, скороспелость, высокий настриг шерсти и др. [12, 13, 19, 30, 63, 121, 132, 138].

Поэтому изучение этологических типов овец с целью получения высоких показателей у них продуктивности позволит оптимизировать производство шерсти и баранины с определенной периодичностью. Так, вначале можно планировать получение молодой баранины от убоя молодняка первого, сильного уравновешенного типа, как наиболее скороспелого, затем от убоя животного второго, промежуточного, сильного неуравновешенного типа и в последнюю очередь от убоя овец третьего слабого, самого позднеспелого типа [151]. Учитывая это, целью исследования является изучение степени наследования молодняком овец типа поведения от овцематок.

Распределение опытных баранчиков по типам поведения (табл. 34) показало, что среди молодняка, полученного от овцематок первого типа поведения, преобладает аналогичный тип.

Таблица 34

## Распределение потомства опытных овцематок по типам поведения

Тип поведения овцематок	Всего получено ягнят	Распределение потомства по типам поведения		
		Первый тип	Второй тип	Третий тип
Первый тип	36	25	8	3
Второй тип	32	8	20	4
Третий тип	30	3	9	18

Данные таблицы 34 показывают, что у потомства овцематок преобладает тот тип поведения, который имели сами матки. У маток первого типа 69,4 % ягнят имеют первый тип поведения, у второго типа маток 62,5 % - имеют второй тип, а у третьего 60 % - третий тип. Поэтому особый интерес представляет степень наследуемости типа поведения молодняком овец типа поведения от их маток.

Влияние овцематок первого типа поведения на разнообразие типов поведения потомков приведено в таблице 35.

В нашем случае показатель силы влияния преодолел порог вероятности в  $P \geq 0,999$ . Так первый тип поведения матерей влияет в данной выборке на преимущественное наследование первого типа поведения у ягнят в 28 % случаев,



то есть имеет достаточно высокую степень наследуемости этого типа поведения.

Таблица 35

Разнообразие типов поведения потомков, полученных от овцематок первого типа поведения

	Градация			r – градация, r=3; $H_{\Sigma}=(\Sigma m)^2/N$	Факториальная дисперсия: $C_x=\Sigma H_i-H_{\Sigma} = 6,44$
	1	2	3		
n	36	32	30	$N=\Sigma n =98$	$C_z=\Sigma m - \Sigma H_i= 16,34$
m	25	8	3	$\Sigma m=36$	$C_y=\Sigma m - H_{\Sigma}= 22,78$
$H_i=m^2/n$	17,36	2	0,3	$\Sigma H_i =19,66$	$\sigma^2_x=C_x/r-1= 3,22$
$P=m/n$	0,69	0,25	0,1	$\Sigma P= 1,04$	$\sigma^2_z=C_z/N-r =0,17$

Показатель силы влияния  $\eta^2_x = C_x/C_y = 0,28$ ,  $F = \sigma^2_x / \sigma^2_z = 3,22 / 0,17 = 18,9$   
 $F_{st} = (7,4 - 4,8 - 3,1)$ .

Влияние овцематок второго типа поведения на разнообразие типов поведения потомков приведено в таблице 36.

Таблица 36

Разнообразие типов поведения потомков, полученных от овцематок второго типа поведения

	Градация			r – градация, r=3; $H_{\Sigma}=(\Sigma m)^2/N$	Факториальная дисперсия: $C_x=\Sigma H_i-H_{\Sigma} = 4,36$
	1	2	3		
n	36	32	30	$N=\Sigma n =98$	$C_z=\Sigma m - \Sigma H_i= 17,19$
m	8	20	4	$\Sigma m=32$	$C_y=\Sigma m - H_{\Sigma}= 21,55$
$H_i=m^2/n$	1,78	12,5	0,53	$\Sigma H_i = 14,81$	$\sigma^2_x=C_x/r-1= 2,18$
$P=m/n$	0,22	0,63	0,13	$\Sigma P= 0,98$	$\sigma^2_z=C_z/N-r =0,18$

Данные таблицы 36 показывают, что показатель силы влияния  $\eta^2_x = C_x/C_y = 0,20$ ,  $F = \sigma^2_x / \sigma^2_z = 2,18 / 0,18 = 12,1$

$F_{st} = (7,4 - 4,8 - 3,1)$ .

В нашем случае показатель силы влияния преодолел порог вероятности в  $P \geq 0,999$ . Так, второй тип поведения матерей влияет в данной выборке на преимущественное наследование второго типа поведения у ягнят в 20 % случаев, то есть имеет среднюю степень наследуемости этого типа поведения.

Влияние овцематок третьего типа поведения на разнообразие типов поведения потомков приведено в таблице 37.

Таблица 37

Разнообразие типов поведения потомков, полученных от овцематок  
третьего типа поведения

	Градация			r – градация, r=3; $H_{\Sigma}=(\Sigma m)^2/N$	Факториальная дисперсия: $C_x=\Sigma H_i-H_{\Sigma} = 4,4$
	1	2	3		
n	36	32	30	$N=\Sigma n =98$	$C_z=\Sigma m - \Sigma H_i= 16,42$
m	3	9	18	$\Sigma m=30$	$C_y=\Sigma m - H_{\Sigma}= 20,82$
$H_i=m^2/n$	0,25	2,53	10,8	$\Sigma H_i = 13,58$	$\sigma^2_x=C_x/r-1= 2,20$
$P=m/n$	0,08	0,28	0,6	$\Sigma P= 0,96$	$\sigma^2_z=C_z/N-r =0,17$

Данные таблицы 37 показывают, что показатель силы влияния  $\eta^2_x=C_x/C_y= 0,21$ ,  $F = \sigma^2_x / \sigma^2_z = 2,2 / 0,17 = 12,9$

$$F_{st} = (7,4 - 4,8 - 3,1).$$

В нашем случае показатель силы влияния преодолел порог вероятности в  $P \geq 0,999$ .

Так, третий тип поведения матерей влияет в данной выборке на преимущественное наследование третьего типа поведения у ягнят в 21 % случаев, то есть имеет среднюю степень наследуемости этого типа поведения.

Как показали расчеты, приведенные в таблице 38, с наибольшей вероятностью передают свои поведенческие задатки ягням овцематки первого типа поведения (в 28 % случаев), несколько хуже третьего и второго типов поведения соответственно в 21 % и 20 % случаев.

Таблица 38

Влияние типа поведения овцематок на разнообразие  
поведенческих типов потомков

Разнообразие	Дисперсия (суммы квадратов)	Число степеней свободы	Вариансы (средние квадраты)	$\eta^2_x$ P
Овцематки I типа поведения и их влияние на поведенческие типы ягнят				
Факторальное межгрупповое	6,446	2	3,22	0,28
Случайное внутригрупповое	16,34	93	0,17	$P \geq 0,999$
Общее	22,78	95	-	-
Овцематки II типа поведения и их влияние на поведенческие типы ягнят				
Факторальное межгрупповое	4,36	2	2,18	0,20
Случайное внутригрупповое	17,19	93	0,18	$P \geq 0,999$
Общее	21,55	95	-	-
Овцематки III типа поведения и их влияние на поведенческие типы ягнят				
Факторальное межгрупповое	4,40	2	2,2	0,21
Случайное внутригрупповое	16,41	93	0,17	$P \geq 0,999$
Общее	20,81	0,5	-	-

Таким образом, результаты исследований показали, что тип овцематок достаточно хорошо передается по наследству потомству, коэффициент наследуемости типа поведения овцематок достаточно высокий и колеблется в пределах в зависимости от типа от 0,20 до 0,28. Следовательно, отбор овцематок по типу поведения будет способствовать получению от них потомства подобного типа.

### **3.10 Экономическая эффективность использования овцематок и баранчиков разного типа поведения**

Эффективность овцеводства в постоянно меняющихся условиях российского рынка зависит, от принятой технико-технологической концепции производства продукции. Основной задачей при разведении овец является получения от них достаточного количества баранины высокого качества и максимальных настригов шерсти при минимальных затратах труда и средств. В современных условиях повышение экономической эффективности отрасли овцеводства в целом можно, прежде всего путем увеличения производства баранины за счет увеличения энергии роста молодняка овец, снижения расхода кормов на прирост живой массы [8].

Рентабельность производства продуктов овцеводства определяют такие факторы как кормовые средства, генетические параметры разводимых парод, используемые помещения и рациональная организация труда. Поэтому важнейшими условиями конкурентоспособности овцеводства в настоящее время является получение высокопродуктивных животных и рациональное их использование [120, 151].

На повышение уровня рентабельности овцеводства влияет и качество продукции. Закупочные цены на баранину установлены в зависимости от откормленности животных, на шерсть - от качества продукции, загрязненности, дефектности, вида, класса. В структуре себестоимости продукции овцеводства расходы на корма колеблются от 10 до 55 % в зависимости от типа содержания

животных, а затраты на содержание основных средств составляют более 30 %. Необходимым условием повышения экономической эффективности овцеводства является снижение себестоимости единицы продукции за счет роста продуктивности животных и рационального использования производственных ресурсов [49, 120].

Экономическая эффективность проведенных исследований рассчитывалась исходя из совокупности мясной и шерстной продуктивности подопытных животных. При этом определялась экономическая эффективность выращивания молодняка и использования овцематок разного типа поведения. 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 воспроизводства.

Расчет экономической эффективности использования овцематок разного типа поведения приведен в таблице 39.

Таблица 39

## Экономическая эффективность использования опытных овцематок

Показатели	Группы и тип поведения		
	1 (сильный тип)	2 (умеренный)	3 (слабый)
Получено ягнят, гол	35	31	29
Прирост ягнят всего, кг	920,15	769,42	691,36
Получено чистой шерсти, кг	72,93	63,69	56,43
Производственные затраты, руб.	50627,36	44273,82	42219,81
Стоимость реализо- ванной продукции, руб.	79081,75	66330,35	59541,05
Прибыль, руб.	28454,39	22056,53	17321,24
Уровень рентабель- ности, %	56,2	49,8	41,0

Данные расчетов эффективности использования овцематок разного типа поведения, приведенные в таблице 39, показали превосходство овцематок первого типа поведения в воспроизводстве и производстве шерсти.

При использовании маток первого типа при более высоких затратах получают максимальную выручку от реализации продукции и прибыль при одинаковой цене реализации. Уровень рентабельности при использовании в воспроизводстве овцематок первого типа оказался выше по сравнению с третьим типом на 15,2 %, а со вторым типом - на 6,4 %. В расчете на 1 овцематку первого типа поведения получают 863 рубля прибыли, на 1 матку второго типа поведения - 668 рублей, т.е. меньше на 195 рублей. Тогда как при использовании овцематок третьего типа прибыль составила 525 рублей, т.е. меньше, чем от первого на 338 рублей или 39,2 %, а второго - соответственно на 143 рубля или 21,4 %.

Расчет экономической эффективности выращивания и нагула баранчиков разного типа поведения приведен в таблице 40.

Таблица 40

## Экономическая эффективность выращивания опытных баранчиков

Показатели	Группы и тип поведения		
	1 (сильный тип)	2 (умеренный)	3 (слабый)
Живая масса в 8-мес. возрасте, кг	45,69±0,91**	42,65±0,86*	40,98±0,71
Убойная масса 1 головы, кг	20,37 ± 0,28**	19,02 ± 0,14*	17,51 ± 0,32
Стоимость реализованной баранины, руб.	9166,5	8559,0	7879,5
Производственные затраты, руб.	6328,3	6235,4	5963,2
Прибыль, руб.	2838,2	2324,6	1916,3
Уровень рентабельности, %	44,8	37,3	32,1

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

Результаты расчета экономической эффективности выращивания и нагула баранчиков разного типа поведения с целью получения качественной баранины в год их рождения показали превосходство использования для этих целей животных сильного типа поведения. При выращивании и нагуле баранчиков первого типа поведения при более высоких затратах получают прибыли

от реализации баранины на 513,6 рублей больше по сравнению со вторым и на 921,9 рублей – с третьим типом при одинаковой цене реализуемой продукции.

Уровень рентабельности выращивания и нагула баранчиков первого типа поведения оказался выше, чем у второго и третьего соответственно на 7,5 % и 12,7 %.

Следовательно, расчет экономической эффективности результатов исследования показал, что более эффективно использовать в воспроизводстве помесных овцематок сильного типа поведения, а для интенсивного выращивания и нагула отбирать баранчиков первого типа поведения.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Экспериментальные исследования, изложенные в результатах диссертационной работы, были направлены на повышение мясной и шерстной продуктивности овец на основе использования животных с учетом их типа поведения для получения продуктивных и иных хозяйственно-биологических особенностей овец. В процессе проведенных исследований решались задачи по выяснению влияния типа поведения овец на продуктивность, качественные показатели мясной и шерстной продукции, интерьер, экстерьер, рост, развитие, использование питательных веществ корма и воспроизводительные качества.

Большое значение, на наш взгляд, имеют результаты исследований влияние поведения помесных животных на продуктивность, как овцематок, так и молодняка овец.

Выявленные нами три типа поведения – сильный, замедленный и слабый - согласуются с классической классификацией, установленной работами Д.К. Беляева, В.Н. Мартыновой, В.С. Зарытовского и других [13, 62, 92].

Было установлено, что тип поведения овцематок оказывает влияние на динамику живой массы, уровень шерстной продуктивности и качественные показатели шерсти. Овцематки сильного типа поведения имели наибольшую живую массу, максимально увеличивали её в период суягности и у них отмечались минимальные потери живой массы за подсосный период. Лучшие показатели шерстной продуктивности и качество шерсти получены у маток первого (сильного) типа поведения, а низкий её уровень свойственен овцематкам третьего (слабого) типа поведения. Тип поведения овцематок оказывает влияние на уровень молочной продуктивности, качественный состав молока овец и на рост ягнят выращиваемых под овцематками. Для повышения эффективности овцеводства следует отбирать для воспроизводства маток первого типа поведения. Лучшие показатели молочной продуктивности получены у маток первого (сильного) типа. Ягнята выращиваемые под овцематками сильного

типа поведения существенно превосходят по интенсивности роста сверстников выращенных под овцематками слабого типа.

Анализ динамики показателей, характеризующих рост подопытного молодняка овец, свидетельствует о межгрупповых различиях, обусловленных типом поведения животных. При этом преимущество во всех случаях было в пользу молодняка овец, сильного и умеренного типов поведения. По основным индексам телосложения и интерьерным показателям превосходство имел помесный молодняк овец первого (сильного) типа поведения, который характеризовался хорошо выраженными мясными формами и интенсивным обменом веществ. Высокие показатели массы внутренних органов и линейных размеров отелов кишечника свидетельствуют о том, что животные первого (сильного) типа поведения обладают повышенным обменом веществ.

Переваримость и использование питательных веществ рациона в определенной степени зависят от типа поведения молодняка овец. Использование для выращивания и откорма молодняка овец первого (сильного) типа поведения способствует лучшей переваримости и использованию питательных веществ рациона в сравнении с другими этологическими типами овец.

Использование для выращивания и откорма баранчиков первого - сильного типа поведения, позволило существенно улучшить мясные качества и повысить мясную продуктивность овец, питательность и вкусовые качества мяса, что особенно важно в условиях современного рынка и повышенном спросе на баранину. Следовательно, поведенческие характеристики можно рекомендовать в качестве дополнительного теста для прогнозирования развития хозяйственно-полезных признаков и у помесного молодняка овец.

Результаты проведенных исследований показали, что животные разных типов поведения различаются по показателям продуктивных, как количественных, так и качественных признаков, и что очень важно, количество помесных животных разных типов, зависит от отбора овцематок для воспроизводства с учетом этого признака. Нами установлено, что наиболее продуктив-



ными являются животные сильного типа поведения, полученные данные согласуются с работами Л.М. Баскина, В.С. Зарытовского, А.А. Иванова и других, приведенными на других видах и породах животных, а получение потомства желательного типа поведения зависит от типа поведения овцематок [12, 62, 65, 66, 86, 122, 138]. При этом более многочисленное поголовье животных наиболее желательного – сильного - типа получали от маток первого типа поведения, в сравнение с третьим типом. Полученные данные достоверны, что дает возможность использование типа поведения животных в качестве селекционируемого признака.

### Выводы

1. Тип поведения во многом оказывает влияние на формирование хозяйственно-биологических признаков у помесных овцематок и молодняка, используемых для воспроизводства, выращивания, откорма и нагула.

2. Исследованиями установлено, что использование овцематок первого (сильного) типа способствовало наименьшему снижению живой массы в период лактации у овцематок –на 7,7 %, что отразилось и на их воспроизводительной способности. Плодовитость маток первого типа оказалась выше, чем у третьего слабого типа – на 13,8 %, масса ягнят при рождении – выше на 0,25 кг и выход ягнят к отбивке - на 1,6 %.

3. Установлено, что настриг шерсти в оригинале у овцематок первого типа оказался выше 16,6 % больше, чем у третьего, а по настригу чистой на 29,2 %. Разница по выходу чистой шерсти у овцематок первого и третьего типов составила в пользу первого - 6,7 %. Овцематки третьего типа поведения уступали по истинной и естественной длине второму и первому типам соответственно на 1,6 см ( $P \geq 0,95$ ), 2,67 см ( $P \geq 0,99$ ) и 1,56 см ( $P \geq 0,95$ ), 2,66 см ( $P \geq 0,99$ ). Тонина шерсти овцематок первого типа поведения составила 27,62 мкм при разнице третьим типом в 1,44 мкм ( $P \geq 0,95$ ) и наименьшем количестве ости – 2 %, а по прочности - 0,5сН/текс в пользу первого.

4. Максимальное количество молока как ежемесячно, так и за весь период лактации получено у овцематок первого(сильного) типа поведения. За лактацию от овцематок первого типа поведения получено молока больше, чем от второго и третьего на 14,5 и 27,4 кг соответственно. Лактационная кривая у маток первого типа поведения она характеризуется меньшим спадом продуктивности, который составил 29 %. По содержанию сухого вещества молоко маток первого типа превосходило третий тип на 1,5 % ( $P \geq 0,99$ ), СОМО - на 1 % ( $P \geq 0,95$ ), жира - на 0,5 % ( $P \geq 0,95$ ), белка – на 0,7 % ( $P \geq 0,95$ ). Молоко овцематок первого и второго типов оказалось более калорийным, чем третьего соответственно на 6 ( $P \geq 0,99$ ) и 4 ккал ( $P \geq 0,95$ ), что способствовало более интенсивному росту и лучшей сохранности ягнят до отбивки.

5. Во все возрастные периоды молодняк сильного типа поведения имел:

- максимальную живую массу, которая достоверно превосходила массу ягнят слабого типа при рождении на 0,31 кг, в возрасте 4 месяца - на 3,64 кг, 6 месяцев – на 3,95 кг и 8 месяцев - 4,71 кг;

- от молодняка этого типа получено прироста больше, чем от второго на 2,88 кг ( $P \geq 0,95$ ), а третьего - на 4,4 кг ( $P \geq 0,99$ );

- среднесуточный прирост в целом за весь период выращивания у молодняка овец сильного слабого типа оказался выше, чем у второго на 6,2 %, а слабого - 11,9 %;

- наибольшей интенсивностью относительного прироста отличались животные сильного типа, который по сравнению с умеренным был выше на 32,6 % ( $P \geq 0,95$ ), а с третьим - 37,4 % ( $P \geq 0,99$ ).

6. По показателям основных индексов телосложения, характеризующим мясной тип овец, лучшими показателями во все возрастные периоды отличались помесные ягнята первого типа поведения, которые характеризовались как животные с хорошо выраженными мясными формами. Несколько хуже были эти показатели у молодняка второго типа поведения.

7. Анализ данных физиологических показателей опытных животных показал, что существенных и достоверных различий по температуре тела ярочек

разных типов поведения не установлено. у животных первого (сильного) типа сердечных ударов в минуту отмечалось больше на 8,0 ударов в минуту ( $P \geq 0,99$ ) и на 4,6 дыханий в минуту ( $P \geq 0,99$ ) по сравнению с 3 типом. Морфо-биохимические показатели крови у животных всех типов поведения находились в пределах физиологической нормы. Животные первого типа превосходили сверстников других типов по содержанию белка,  $\beta$ -глобулинов, гемоглобина, каротина и ферментов.

8. Тип поведения оказал влияние и на формирование внутренних органов у молодняка овец. Масса сердца, печени, легких и трахеи, селезенки, почек у баранчиков первого типа поведения достоверно превышает аналогов 3 типа на 15,7 %, 5,0 %, 7,3 %, 10,7 %, 13,3 % - в 4-месячном возрасте и на 21,7 %, 8,6 %, 8,9 %, 18,1 %, 13,3 % - в 8-месячном возрасте. Масса органов пищеварения, длина тонкого кишечника, слепой, ободочной и прямой кишки в оба возрастные периода у баранчиков первого типа поведения характеризовались достоверно большей массой, длиной и диаметром относительно сверстников 3 типа поведения.

9. Полученные в балансовых опытах данные показали, что более высокая переваримость питательных веществ корма отмечалась у баранчиков сильного типа поведения. Использование азота животными первого этологического типа от принятого с кормом оказалось достоверно выше на 2,77 %, кальция - на 11,4 % и фосфора - на 10,73 % по сравнению с третьим, а от переваренного, соответственно, - на 3,94 %, 7,24 % и 8,56 %. Коэффициент полезного действия кормов у первого типа был на 0,41 % выше аналогичного показателя второго типа и на 1,19 % -третьего типа.

10. Исследования показали, что убойный выход у сильного и умеренного типов, оказался выше на 3,32 % и 1,86 % по сравнению со сверстниками третьего типа поведения. От баранчиков первого типа поведения получен выход отрубов 1 сорта больше, чем у второго и третьего типов соответственно на 1,82 % и 4,11 %, а второго сорта - наоборот меньше. Максимальный коэффи-

циент мясности получен у баранчиков первого типа поведения, который достоверно превосходил третий тип животных на 1,32 ( $P > 0,99$ ), а второй - на 0,96 ( $P > 0,95$ ). Площадь «мышечного глазка» у баранчиков первого типа выше на 1,83 см<sup>2</sup> ( $P \geq 0,99$ ), белково-качественный показатель – на 1,01, а мышечные волокна оказались тоньше на 2,01 мкм относительно сверстников 3 типа.

11. В результате исследований установлено, что тип поведения баранчиков оказал влияние и на качество мяса. В мясе всех отрубов баранчиков первого типа содержалось достоверно меньше жира, а больше белка и минеральных веществ по сравнению с третьим типом. По содержанию незаменимых аминокислот мясо баранчиков первого типа превосходило мясо сверстников второго типа на 1,39 %, а третьего – на 3,35 %. Установлено достоверное увеличение таких незаменимых аминокислот, как лейцин, изолейцин, метионин, триптофан, фенилаланин у первого типа по сравнению с третьим. Высокую ВУС имела баранина от первого типа, которая достоверно превосходила данные второго типа сверстников на 1,82 % ( $P \geq 0,95$ ) и третьего - на 2,67 %. По увариваемости, кулинарно-технологическому показателю и рН мясо первого типа также имело превосходство. Мясо от баранчиков первого типа поведения получило и высокую дегустационную оценку-отличное качество. В жире баранчиков первого типа повышается количество фосфолипидов при одновременном снижении холестерина в жире, происходит достоверное увеличение незаменимых жирных кислот по сравнению с животными слабого типа, что существенно повышает и качество жира.

12. Результаты исследований показали, что тип овцематок достаточно хорошо передается по наследству потомству, коэффициент наследуемости типа поведения овцематок достаточно высокий и колеблется в пределах в зависимости от типа от 0,20 до 0,28. Следовательно, отбор овцематок по типу поведения будет способствовать получению от них потомства подобного типа.

13. Уровень рентабельности при использовании в воспроизводстве овцематок первого типа оказался выше по сравнению с третьим типом на 15,2 %, а со вторым типом - на 6,4 %. В расчете на 1 овцематку первого типа поведения

получают 863 рубля прибыли, что меньше второго типа на 195 рублей, а третьего - на 338 рублей. Уровень рентабельности выращивания и нагула баранчиков первого типа поведения оказался выше, чем у второго и третьего соответственно на 7,5 % и 12,7 %.

### **Предложения производству**

1. При разведении овец, в овцеводческих хозяйствах, использующих скрещивание для улучшения воспроизводительной способности и продуктивности животных использовать этологический показатель.

2. В целях повышения воспроизводительных качеств и продуктивности овцематок в хозяйствах, занимающихся разведением помесных овец, в условиях Центрально-Черноземной зоны Центрального региона Российской Федерации разных форм собственности рекомендуется использовать для воспроизводства маток первого(сильного) типа поведения.

3. Для повышения мясной продуктивности и улучшения качества мяса овец в хозяйствах разных форм собственности при использовании промышленного скрещивания маточного поголовья породы прекос с баранами эдильбаевской породы целесообразно отбирать для откорма и выращивания помесных баранчиков первого и второго типов поведения. Планировать для получения молодой баранины вначале получать её от убоя молодняка овец первого, сильного типа, как наиболее скороспелого, затем от убоя второго - промежуточного, умеренного типа и в последнюю очередь от убоя овец третьего слабого, самого позднеспелого типа.

### **Перспективы дальнейшей разработки темы**

Дальнейшие исследования будут направлены на совершенствование методов отбора животных с целью использования этологических типов в селекции овец с учетом не только материнской, но и отцовской форм их наследования потомством.

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. 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 // Труды ГНУ СНИИЖК. - Ставрополь, 2011. – 153 с.
2. Абонеев, В.В. Приемы и методы повышения конкурентоспособности товарного овцеводства / В.В. Абонеев, Л.Н. Скорых, Д.В. Абонеев. - Ставрополь, 2011. - 337 с.
3. Абонеев, В.В. Система ведения овцеводства в крестьянско-фермерских и личных хозяйствах населения / В.В. Абонеев, М.В. Егоров, Ю.Д. Квитко, А.И. Суров, В.Н. Сердюков, Н.Б. Костерин, А.М. Яковенко. - Ставрополь, 2011. – 115 с.
4. 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.
5. 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.
6. Алифанов, В.В. Разведение сельскохозяйственных животных / В.В. Алифанов, А.В. Востроилов, В.И. Котарев. - Воронеж: ФГОУ ВПО ВГАУ, 2005. – 260 с.
7. Амерханов, Х.А. Актуальные аспекты ведения овцеводства и козоводства в современных условиях / Х.А. Амерханов, М.В. Егоров, Е.Л. Ревякин. – М., 2012. – 116 с.
8. Амерханов, Х.А. Рекомендации по развитию эффективного овцеводства / Х.А. Амерханов, Т.Г. Джапаридзе. - М., 2007. - 123 с.
9. Антипова, Л.В. Методы исследования мяса и мясных продуктов / Л.В. Антипова, И.А. Глотова, И.А. Рогов. – М.: Колос, 2001. – С. 308-348.

10. Бальмонт, В.А. Опыт использования гетерозиса в овцеводстве / В.А. Бальмонт. – Алма-Ата: Кайнар, 1968. – 235 с.
11. Батожаргалов Ц.Д.Р. Продуктивные качества молодняка овец забайкальской породы разных поведенческих типов / Ц.Д.Р Батожаргалов // Вестник Бурятской государственной сельскохозяйственной академии им. В.Р. Филиппова. – 2014. - № 4 (37). – С. 137-141.
12. Баскин, Л.М. Этология стадных животных / Л.М. Баскин. – М.: Знание, 1986. – 192 с.
13. Беляев, Д.К. Поведение и воспроизводительная функция у домашних овец / Д.К. Беляев, В.Н. Мартынова // В кн: Проблемы теоретической и прикладной генетики. - Новосибирск: Наука, Сиб.отд-е, 1973. - С. 380-401.
14. Бенедиктова, Т.Н. Управление поведением сельскохозяйственных животных на промышленных комплексах / Т.Н. Бенедиктова, Е.В. Караваева // В кн. Этологические основы управления поведением животных. - М.: Наука, 1980. – С. 144-157.
15. Бенедиктова, Т.Н. Что мы знаем о поведении животных / Т.Н. Бенедиктова, Н.Г. Колобова. – М.: «Колос», 1978. – С. 175.
16. Богданов, Е.А. Учение о разведении сельскохозяйственных животных / Е.А. Богданов // Избранные труды. – М., 1977. – С. 16-256.
17. Боголюбский, С.Н. Развитие мясности у овец и морфологические методы ее изучения / С.Н. Боголюбский. – Алма-Ата: Наука. – 1971. – 147 с.
18. Борисенко, Е.Я. Разведение сельскохозяйственных животных / Е.Я. Борисенко. – М.: Колос, 1967. – 462 с.
19. Бороздин, Э.К. Генетика и селекция романовских овец на высокую жизнеспособность / Э.К. Бороздин и др. – М., 1992. – 195 с.
20. Буйлов, С.В. Современное направление племенной работы в мясошерстном овцеводстве / С.В. Буйлов, Н.Г. Николаевская, Р.С. Хамицаев. – М., 1973. – 79 с.
21. Васильев, Н.А. Производство баранины / Н.А. Васильев, В.К. Целютин. – М.: Агропромиздат, 1990. – 320 с.

22. Вахитов, Ш.Х. Стратегия развития мясного животноводства до 2020 г. / Ш.Х. Вахитов // Мясные технологии. - 2011. - № 7. - С. 6-8.

23. Великжанин, В.И. Классификация систем поведения сельскохозяйственных животных / В.И. Великжанин // В кн.: Поведение животных в условиях промышленных комплексов. – М.: Колос, 1979. – С. 21.

24. Вениаминов, А.А. Породы овец мира / А.А. Вениаминов. - М.: Колос, 1984. - С. 53-59, 83.

25. Вениаминов, А.А. Пути повышения производства и улучшения качества баранины / А.А. Вениаминов. – М., 1998. - 245 с.

26. Вениаминов, А.А. Рациональное использование овец различных пород / А.А. Вениаминов. - М.: Россельхозиздат, 1982. - 156 с.

27. Владимиров, Н.И. Совершенствование мясной и шерстной продуктивности овец с использованием селекционных и технологических приемов: монография / Н.И. Владимиров, Н.В. Площадных. – Барнаул: Изд-во АГАУ, 2012. – 118 с.

28. Гаглов, А.Ч. Влияние скрещивания на воспроизводительные качества овцематок и сохранность ягнят / А.Ч. Гаглов, А.Н. Негреева, Д.А. Фролов, А.О. Шальнев // АГРОТЕХНОЛОГИИ XXI ВЕКА материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием, посвященной 100-летию высшего аграрного образования на Урале. Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Пермский государственный аграрно-технологический университет имени академика Д. Н. Прянишникова». – Пермь, 2019. – С. 261-264.

29. Гаглов, А.Ч. Влияние этологических особенностей овец разного генотипа на их продуктивность / А.Ч. Гаглов, А.Н. Негреева, В.А. Бабушкин, Ф.А. Мусаев // Технологии пищевой и перерабатывающей промышленности АПК – продукты здорового питания. – 2021. - № 1. – С. 126-136.



30. 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.

31. 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. - 284 с.

32. Гаглюев, А.Ч. Откормочные и мясные качества баранчиков разного типа рождения / А.Ч. Гаглюев, В.А. Бабушкин, А.Н. Негреева // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. – 2019. - № 2. – С. 135-137.

33. Гаглюев А.Ч. Экстерьерно-конституциональные особенности овец разного генотипа / А.Ч. Гаглюев, А.Н. Негреева, Д.А. Фролов, В.А. Бабушкин // Современные технологии в животноводства: проблемы и пути их решения: Материалы Международной научно-практической конференции; Под общей редакцией В.А. Солопова. – Мичуринск, 2017. – С. 122-126.

34. Гантман, Я. Этология сельскохозяйственных животных / Я. Гантман и др. - М.: Колос, 1977. - С. 292.

35. Генетические ресурсы сельскохозяйственных животных в России и сопредельных странах [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.cnsnb.ru/AKDiL/0044/base/k0060052.shtm> (дата обращения: 29.04.2021).

36. Гольцблат, А.И. Повышение продуктивности овец / А.И. Гольцблат, А.Д. Шацкий. -Л.: Колос, 1982. – 235 с.

37. Гребенюк, А.З. Увеличение производства и повышение качества баранины в тонкорунном овцеводстве /А.З. Гребенюк //Овцы, козы, шерстяное дело. - 2002. - № 3. - С. 32-36.

38. Григорян, Л.Н. Племенные ресурсы овцеводства Российской Федерации /Л.Н. Григорян // Актуальные проблемы развития овцеводства России. Материалы научно-практ. конф. по проблемам развития овцеводства России. - Ростов-н/Д, 2006. - С. 57.

39. ГОСТ 30702 – 2000 «Шерсть. Торговая сельскохозяйственно-промышленная классификация»
40. ГОСТ 31777 – 2012 «Овцы и козы для убоя. Баранина, ягнятина и козлятина в тушах. Технические условия»
41. ГОСТ 7596 – 81. «Мясо. Разделка баранины и козлятины для розничной торговли»
42. Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию. Том 2 «Породы животных» (официальное издание). – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2017. – 168 с.
43. Данкверт, С.А. Овцеводство стран мира / С.А. Данкверт, А.М. Холманов, О.Ю. Осадчая. - М.: 2011. – 550 с.
44. Двалишвили, В.Г. Мясная продуктивность молодняка мясо-шерстных овец разного происхождения / В.Г. Двалишвили, Ч.М. Опакай // Овцы, козы, шерстяное дело. - 2018. - № 4. – С. 21-22.
45. Двалишвили, В.Г. Некоторые резервы увеличения производства баранины / В.Г. Двалишвили // Овцы, козы, шерстяное дело. - 2015. - № 4. – С. 21-23.
46. Джапаридзе, Т.Г. Овцеводство / Т.Г. Джапаридзе, В.С. Зарытовский, Е.Е. Шугай и др. - М.: Колос, 1983. - 298 с.
47. Дунин, И.М. Состояние племенной базы овцеводства России / И.М. Дунин, Л.Н. Григорян, С.А. Хататаев, В.В. Зелятдинов // Ежегодник по племенной работе в овцеводстве и козоводстве в хозяйствах Российской Федерации (2015 год). - М.: ФГБНУ ВНИИплем, 2016. – С. 3-15.
48. Дунин, И.М. Функционирование племенной базы овцеводства России / И.М. Дунин, Х.А. Амерханов, Г.Ф. Сафина, Л.Н. Григорян, С.А. Хататаев, В.В. Зелятдинов, Н.Г. Степанова // Ежегодник по племенной работе в овцеводстве и козоводстве в хозяйствах Российской Федерации (2016 год). - М.: ФГБНУ ВНИИплем, 2017. - С. 3-14.

49. Егоров, М.В. Овцеводство и козоводство Российской Федерации в цифрах / М.В. Егоров, В.Н. Сердюков, Е.Б. Осычкина, И.М. Дунин. – Ставрополь, 2012. - 64 с.

50. Ежегодник по племенной работе в овцеводстве и козоводстве в хозяйствах Российской Федерации (2017). – М.: ВНИИплем, Минсельхоз России. - 2018. - 351 с.

51. Ежегодник по племенной работе в овцеводстве и козоводстве в хозяйствах Российской Федерации (2018). – М.: ВНИИплем, Минсельхоз России. - 2019. - 346 с.

52. Емельянов, Г.И. Продуктивность романовских овец в зависимости от типа поведения в условиях промышленной технологии / Г.И. Емельянов. - Ставрополь, 1984. - 24 с.

53. Емельянов, Г.И. Рекомендации по отбору овец романовской породы в зависимости от типа поведения при содержании их на крупных фермах и комплексах / Г.И. Емельянов, В.С. Зарытовский. - Ярославль, 1982. - С. 3-12.

54. Ерохин, А.И. Интенсификация воспроизводства овец: монография / А.И. Ерохин, С.А. Ерохин, Е.А. Карасев; Под ред. проф. А.И. Ерохина. - М., 2012. - 255 с.

55. 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.

56. Ерохин, А.И. Прогнозирование продуктивности, воспроизводства и резистентности овец / А.И. Ерохин, В.В. Абонеев, Е.А. Карасев и др. – Москва: 2010. – 352 с.

57. Ерохин, А.И. Состояние и динамика производства баранины в мире и России / А.И. Ерохин, Т.А. Магомадов, С.А. Ерохин // Производство баранины. Проблемы. Перспективы: материалы науч.-практ. конф. – Саратов, 2004. - С. 3-8.

58. Ерохин, А.И. Состояние, динамика и тенденции в развитии овцеводства в мире и в России / А.И. Ерохин, Е.А. Карасев, С.А. Ерохин // Овцы, козы, шерстяное дело. - 2019. - № 3. - С. 3-7.

59. Ефремов, А.Н. Отбор овец различных типов поведения и их содержание при периодической депривации / А.Н. Ефремов, А.В. Кильпа, Л.Н. Чижова, Л.В. Ольховская, М.Ю. Санников, М.И. Утина // Технология и экономика овцеводства. - Ставрополь, 1994. - С. 39-43.

60. Жиряков, А.М. Производственная система получения, переработки и реализации продукции романовского овцеводства / А.М. Жиряков, В.Г. Двалишвили, В.И. Чинаров, В.Д. Мильчевский // Овцы, козы, шерстяное дело. - 2010. - № 1. - С. 53-56.

61. Зарытовский, В.С. Пищевое поведение и продуктивность овец / В.С. Зарытовский, А.М. Яковенко, Е.Ю. Рымаревич // Актуальные проблемы повышения продуктивности и охраны здоровья животных. – Ставрополь, 2006. - С. 74-77.

62. Зарытовский, В.С. Этология овец / В.С. Зарытовский, М.И. Лиев, Г.И. Емельянов. – М.: Агропромиздат, 1990. - 141 с.

63. Зорина, З.А. Основы этологии и генетика поведения / З.А. Зорина, И.И. Полетаева, Ж.И. Резникова. – М.: Высшая школа, 2002. – 304 с.

64. Иванов, А.А. Этология с основами зоопсихологии: Учебное пособие / А.А. Иванов. – СПб.: Издательство «Лань», 2007. – 624 с.

65. 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. – Пенза, 2010, С. 42-45

66. Карасев, Е.А. Оценка качества шерсти: методические указания / Е.А. Карасев и др. – М.: РГАУ – МСХА им. К.А. Тимирязева, 2012. – 101 с.

67. Карпов, В.Н. О взаимосвязи телосложения животных с типологическими особенностями нервной системы / В.Н. Карпов // Животноводство. – 1962. - № 7. -С. 66-70.

68. Касымов, К.М. Научно-практические основы повышения мясной продуктивности овец / К.М. Касымов, С.Р. Оспанов, Б.И. Мусабаев, К.П. Хамзин, Н.К. Жумадилаев. – Алматы, 2012. – 152 с.

69. Квасницкий, А.В. Применение учения И.П. Павлова в животноводстве / А.В. Квасницкий, В.А. Конюхова. - Киев, 1954. - С. 75.

70. Кениг, К.Х. Разведение, кормление и содержание овец / К.Х. Кениг и др.; пер.с нем.; под ред. С.В. Буйлова. - М.: Колос, 1974. - 415 с.

71. Кокорина, Э.П. Условные рефлексy и продуктивность животных / Э.П. Кокорина. - М., 1986. – С. 21-25.

72. Кокорина, Э.П. Физиология высшей нервной деятельности / Э.П. Кокорина // В кн.: Физиология сельскохозяйственных животных. - Л.: Наука, 1978. - С. 576-586.

73. Колесников, М.С. О развитие типологических свойств высшей нервной деятельности в онтогенезе / М.С. Колесников // Труды института физиологии им. И.П. Павлова АН СССР. – Л., 1993. - Т. II. - С. 192.

74. Колосов, Ю.А. Прижизненные показатели мясности помесных овец / Ю.А. Колосов, А.С. Дектярь, Е.А. Гонзенко // Овцы, козы, шерстяное дело. - 2016. - № 1. – С. 37-40.

75. Колосов, Ю.А. Пути увеличения производства баранины / Ю.А. Колосов, С.В. Шихов // Материалы научн.-прак. конф. «Актуальные проблемы развития овцеводства России». - Ростов-н/Д, 2005. - С. 67-70.

76. 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.

77. Коник. Н.В. Взаимосвязь типа поведения с продуктивностью мериносовых овец / Н.В. Коник // Современные достижения зоотехнической науки и практики - основа повышения продуктивности сельскохозяйственных животных. - Краснодар, 2007. - С. 103-106.

78. Корниенко, П.П. Современные подходы в организации овцеводства в Центральном Черноземье / П.П. Корниенко, Ш.Я. Юсупов, Е.П. Еременко, Р.П. Корниенко // Достижения науки и техники АПК. – 2008. - № 9. – С. 38-41.
79. 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.
80. Кравченко, Н.И. Заниматься овцеводством выгодно. Основа рентабельности – многоплодие овцематок и интенсивное выращивание ягнят / Н.И. Кравченко // Животноводство России. - 2014. - № 6. - С. 7-9.
81. Кравченко, Н.И. Интенсификация воспроизводства овец – основа повышения рентабельности отрасли / Н.И. Кравченко // Овцы, козы, шерстяное дело. - 2018. - № 2. - С. 8-10.
82. Красуский, В.К. Типы высшей нервной деятельности / В.К. Красуский // В кн.: Физиология высшей нервной деятельности. – М.: Наука, 1971. -Часть II. - С. 180-194.
83. Кряжев, В.Я. Высшая нервная деятельность животных в условиях общения / В.Я. Кряжев. – М.: Медгиз, 1955. - С. 3.
84. Кузнецов, В.М. Основы научных исследований в животноводстве / В.М. Кузнецов. – Киров: Зональный НИИСХ Северо-Востока, 2006. - 568 с.
85. Куц, Г.А. Рост и формирование мясности овец / Г.А. Куц, И.У. Петровец, В.В. Соколов. - М.: Россельхозиздат, 1974. - 295 с.
86. Лиев, М.И. Продуктивность овец породной группы горный корридель в зависимости от типа поведения и условий содержания: дис. ... канд. с.-х. наук: 06.02.04: Ветеринарная хирургия / Лиев Мухамед Исуфович. -Ставрополь, 1983. - 171 с.
87. Литовченко, Г.Р. Овцеводство / Г.Р. Литовченко, П.А. Воробьев. – М.: Колос, 1969. – 136 с.
88. 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.

89. Лушников, В.П. Производство и переработки баранины / В.П. Лушников. - Саратов, 2003. - 336 с.
90. Лысов, В.Ф. Физиология и этология животных / В.Ф. Лысов, Т.В. Ипполитова, В.И. Максимов, Н.С. Шевелев. – М.: Колос С, 2012. – 605 с.
91. Макарова, Н.Н. Эффективность промышленного скрещивания / Н.Н. Макарова, Л.П. Москаленко // Овцы, козы и шерстяное дело. – 2012. – №3. – С. 20-22.
92. Максимов, В.И. Этология животных / В.И. Максимов, Т.Е. Костина, В.Ф. Лысов. – М.: КолосС, 2010. – 296 с.
93. Мак-Фарленд, Д. Поведение животных: Психобиология, этология и эволюция / Д. Мак-Фарленд. – М.: Изд. «Мир», 1988. - 518 с.
94. Методические рекомендации изучения мясной продуктивности овец. – М., ВИЖ, 1978. -139 с.
95. Мещеряков, Ф.А. Анализ биоритмов прироста живой массы овец при различном функциональном состоянии / Ф.А. Мещеряков, М.Ю. Санников, Н.В. Федота // Материалы междунар. науч.-практ. конф. по овцеводству и козоводству. - Ставрополь, 1998. - Ч. 3. - С. 85-87.
96. Мещеряков, Ф.А. Взаимосвязь основных клинических показателей и поведенческие реакции ягнят с уровнем и динамикой прироста живой массы / Ф.А. Мещеряков, М.Ю. Санников // Современные достижения науки и практики в области селекции овец и коз, технологии пр-ва шерсти: Тез. науч. сообщ. - Ставрополь, 1991. - Ч. 1. – С. 227-229.
97. Мирзабеков, С.Ш. Овцеводство: учебник / С.Ш. Мирзабеков; Под ред. проф. А.И. Ерохина. – Алматы: Маркет, 2005. –512 с.
98. Мороз, В.А. Овцеводство и козоводство: Учебник / В.А. Мороз. – Ставрополь: Изд-во СтГАУ «АРГУС», 2005. – 493 с.
99. Мороз, В.А. Огрехи в овцеводстве / В.А. Мороз // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2016. – № 1. – С. 22-24.
100. Мороз, В.А. Так нужны ли нам овцы? / В.А. Мороз // Овцы, козы, шерстяное дело. - 2011. - № 3. - С. 51-53.

101. Недиканова, М.Н. Продуктивность романовских овец связи с типом их высшей нервной деятельности / М.Н. Недиканова // Бюллетень ВНИИФБиПСХЖ. - Боровск, 1972. - Вып. 3 (26). - С. 70-72.
102. Никитченко, В.Е. Мясная продуктивность овец: Монография / В.Е. Никитченко, Д.В. Никитченко. – М.: РУДН, 2009. – 591 с.
103. Николаев, А.И. Мероприятия по увеличению мяса в овцеводстве / А.И. Николаева // Пути увеличения продуктов животноводства. - 2008. - № 4. - С. 45-47.
104. Николайчев, В.А. Влияние условий содержания на формирование типа нервной деятельности у овец романовской породы / В.А. Николайчев // Сб. научных трудов НИИСХ ЦРНЗ. - М., 1993. - С. 78-83.
105. Николайчев, В.А. Использование биологических особенностей условного рефлекса у овец романовской породы при формировании групп на комплексах / В.А. Николайчев // Сб. научных трудов НИИСХ ЦРНЗ. - М., 1991. - С. 380-382.
106. Николайчев, В.А. Качество овчин у романовских овец разного типа нервной деятельности / В.А. Николайчев // Зоотехния. – 2010. - № 10. – С. 30.
107. Николайчев, В.А. Особенности условного рефлекса у романовских овец / В.А. Николайчев // Овцеводство. – 1990. – № 3. – С. 33-34.
108. Николайчев, В.А. Продуктивность романовских овец разного типа поведения / В.А. Николайчев // Зоотехния. – 2000. - № 7. - С. 7-8.
109. Николайчев, В.А. Способ содержания романовских овец разного типа поведения / В.А. Николайчев // Зоотехния. – 1998. - № 3. - С. 24-25.
110. Новицкий, Б. Поведение сельскохозяйственных животных / Б. Новицкий. - М.: Колос, 1981. - С. 94-96.
111. Овцеводство / Под ред. профессора А.И. Ерохина. – Воронеж: ФГБОУ ВПО Воронежский ГАУ, 2014. – 450 с.
112. Овцеводство и козоводство. – Пенза, 2010. – С. 81-84.
113. Овцеводство и козоводство Российской Федерации в цифрах Справочник. - Ставрополь, 2016. - 104 с.



114. Овцеводство: учебное пособие / А.В. Губина, В.В. Ляшенко, Ю.А. Юлдашбаев [и др.]. - Пенза: ПГАУ, 2019. – 223 с.
115. Павлов, И.П. Физиологическое учение о типах нервной системы / И.П. Павлов // Полное собрание сочинений. - М., 1951. - Т. 3. - Кн. 2. - С. 119.
116. Плохинский, Н.А. Руководство по биометрии для зоотехников / Н.А. Плохинский. - М.: Колос, 1969. - 252 с.
117. Помитун, И.А. Методические подходы к оценке овец мясного направления продуктивности / И.А. Помитун, Н.А. Косова, С.А. Золотарева, Л.П. Панькив // Зоотехническая наука Беларуси. - 2016. – Том 51. - № 1. - С. 147-154.
118. Производство и переработка баранины: Справочник / Сост. А.Б. Лисицын, В.П. Лушников. – Саратов: ИЦ «Наука», 2008. – 418 с.
119. Пушкарский, В.Г. Тип нервной деятельности и качество баранов-производителей / В.Г. Пушкарский, В.А. Николайчев // Овцеводство. - М., 1988. - № 3. - С. 32.
120. Санников, М.Ю. Использование иммуногенетических показателей в этологии овец / М.Ю. Санников, Л.В. Ольховская // Повышение продуктивных и племенных качеств сельскохозяйственных животных. - Ставрополь, 1997. - С. 16-19.
121. Селионова, М.И. Рекомендации по отбору стрессоустойчивых животных по этологическим, биохимическим, генетическим параметрам в условиях ресурсосберегающей технологии в овцеводстве / М.И. Селионова, М.Ю. Санников, Л.Н. Чижова, Л.В. Ольховская, Н.Д. Чистяков, С.П. Дьякова, А.К. Михайленко, Е.Н. Барнаш, Н.М. Светашева [Утв. секцией овцевод, и козовод, отделения зоотехн. Россельхозакадемии]. – Ставрополь, 2002. - 22 с.
122. Селионова, М.И. Экономика овцеводства: плюсы и минусы / М.И. Селионова, Г.Т. Бобрышова, З.К. Гаджиев, С.А. Измалков // Овцы, козы, шерстяное дело. - 2017. - № 1. - С. 5-6.

123. Семенченко, С.В. Технологические и органолептические показатели мяса помесных овец / С.В. Семенченко, А.С. Дегтярь // Инновации в науке. – 2014. - № 31-1. - С. 103-109.
124. 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.
125. Стакан, Г.А. Изменчивость и наследование поведения у тонкорунных овец / Г.А. Стакан, В.Н. Мартынова, А.А. Соскин, Л.Л. Чернов // Генетика. - 1976. - Т. 12. - С. 35-45.
126. Технология производства баранины. - Ставрополь, 2010. - 91 с.
127. Тимофейшин, И.И. Свойство шерсти овец породы прекос и их помесей / И.И. Тимофейшин // Бюллетень ВИЖа. - 1984. - Вып. 74. - С. 71-73.
128. Ульянов, А.Н. Овцеводство / А.Н. Ульянов. - Краснодар, 2004. - 504 с.
129. Ульянов, А.Н. Перспективы развития мясного направления в овцеводстве России / А.Н. Ульянов, А.Я. Куликова // Овцы, козы, шерстяное дело. – 2003. – № 1. –С. 14-19.
130. 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.
131. Фазульязнов, А.Х. Роль баранины в питании человека / А.Х. Фазульязнов // Мясная индустрия. – 2003. – № 2. – С. 29-31.
132. Фазульязнов, А.Х. Совершенствование овец породы прекос / А.Х. Фазульязнов // Овцы, козы, шерстяное дело. – 1997. – № 12. – С. 24-25.
133. ФАОСТАТ. Статистический отдел. Продовольственная и сельскохозяйственная организация Объединенных Наций. Статистическая база данных в области продовольствия и сельского хозяйства – Режим доступа: <http://www.faostat.org>. 2010.

134. Федота, Н.В. Биоритмическая характеристика роста баранчиков при воздействии препарата, полученного из тканей головного мозга / Н.В. Федота, М.Ю. Санников // Проблемы биологии продуктивных животных. - 2012. - № 1. - С. 26-31.
135. Филиппова, О. О тенденциях мировых цен на мясо / О.О. Филиппова // Мясные технологии. – 2011. – № 6. – С. 54-56.
136. Фролов, Д.А. Повышение мясной продуктивности овец породы прекос путем их скрещивания с мясосальными производителями: дис. ... канд. с.-х. наук / 06.02.07 / Фролов Дмитрий Александрович. – Мичуринск, 2013. – 138 с.
137. Хазиахметов, Ф.С. Рациональное кормление животных: Учебное пособие / Ф.С. Хазиахметов. – СПб.: Лань. – 2011. – 368 с.
138. Хайнд, Р. Поведение животных. Синтез этологии и сравнительной психологии / Р. Хайнд. – М.: «Мир», 1975. – 215 с.
139. Хататаев, С.А. Повышение эффективности селекции разводимых пород овец в Российской Федерации по продуктивным и биологическим качествам: автореф. дис. ... д-ра биол. наук: 06.02.01 Диагностика болезней и терапия животных, патология, онкология и морфология животных / Хататаев Салауди Абдулхаджиевич. - п. Лесные Поляны Московской область, 2009. - 48 с.
140. Хинковски, Ц. Изучение возможностей промышленного скрещивания / Ц. Хинковски, О. Недельчев // Симпозиум по овцеводству балканских стран. – София, 1970. - С. 187-191.
141. Хэммонд, Дж. Рост и развитие мясности у овец / Д. Хэммонд. – М.: Сельхозгиз, 1937. – 440 с.
142. Чамурлиев, Н.Г. Интенсивность роста и убойные качества баранчиков волгоградской породы и её помесей с эдильбаевской / Н.Г. Чамурлиев, А.С. Филатов // Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: Наука и высшее профессиональное образование. –2014. – № 1 (33). – С. 176-179.

143. Чамурлиев, Н.Г. Мясная продуктивность тонкорунных и тонкорунно-эдильбаевских баранчиков / Н.Г. Чамурлиев, И.Н. Яковлева // Овцы, козы, шерстное дело. – 2010. – № 4 – С. 34–36.

144. Чамурлиев, Н.Г. Резервы повышения мясной продуктивности тонкорунных овец при промышленном скрещивании / Н.Г. Чамурлиев, И.Н. Яковлева // Задачи аграрных вузов России по научному обеспечению инновационного развития АПК. Материалы Всероссийского совещания проректоров по научной работе (г. Волгоград, 6-8 июля 2011 г.). – Волгоград, 2011. - С. 228-233.

145. Чернов, Л.Л. Поведение животных как адаптивный признак и характер его наследования (у тонкорунных овец) / Л.Л. Чернов // Сибирский вестник сельскохозяйственной науки. – 1976. - № 5 - С. 52-55.

146. Чижова, Л.Н. Значение поведенческих реакций для отбора овец в условиях пастбищно-стойлового содержания с ягнением на пастбище / Л.Н. Чижова, М.Ю. Санников, Н.Д. Чистяков, М.И. Селионова // Сб. науч. тр. Всерос. НИИ овцеводства и козоводства. - 1997. - Вып. 42. - С. 59-62.

147. Шайдуллин, И.Н. Создание скороспелого мясного овцеводства в России на примере Великобритании / И.Н. Шайдуллин // Главный зоотехник. – 2011. – № 2. – С. 37–43.

148. Широкова, Н.В. Законченный цикл производства мясной продукции на основе использования генетических ресурсов отечественной и зарубежной селекции / Ю.А. Колосов, Н.В. Широкова // Материалы Международной научно-практической конференции. – М., 2012. - С. 388-390.

149. Шишкина, Н.Н. Комплексная разделка баранины для торговли / Н.Н. Шишкина // Молочная и мясная промышленность. – 1991. – № 1. – С. 14–16.

150. Шмальгаузен, И.П. Определение основных понятий и методика исследования роста / И.П. Шмальгаузен. – М.; Л.: Биомедгиз, 1935. – С. 8–60.

151. Шмидт, Г.А. Закономерности индивидуального развития сельскохозяйственных животных / Г.А. Шмидт. – М.: Сельхозиздат, 1964. – 240 с.

152. Шовен, Р. Поведение животных / Р. Шовен. - М., 1972. - С. 64-93.
153. Шумаенко, С.Н. Сравнительная характеристика потомства разных генотипов / С.Н. Шумаенко, А.И. Фомин // Сб. науч. тр. Всероссийского научно-исследовательского института овцеводства и козоводства. – Ставрополь. – 2012. – Т. 1. – № 5. – С. 32-35.
154. Этология сельскохозяйственных животных / под ред. Е.Н. Панова. – М.: Колос, 1977. – 304 с.
155. Юлдашбаев, Ю.А. Морфологические показатели туши и химические свойства мяса эдильбаевских овец / Ю.А. Юлдашбаев, И.А. Ельсукова, Т.А. Магомадов // Науч.-произв. конф., посвящ. памяти проф. Г. Г. Зеленского (100-летие со дня рождения) «Состояние и тенденции развития овцеводства и козоводства». – 2010. – С. 81-84.
156. Яковенко, А.М. Ресурсосберегающие технологии производства продукции овцеводства / А.М. Яковенко, В.В. Абонеев, Ю.Д. Квитко. - Ставрополь, 2011. – 112 с.
157. Яковенко, А.М. Совершенствование технологии ведения племенного и товарного животноводства / А.М. Яковенко, Е.Н. Чернобай // Овцы, козы и шерстяное дело. – 2010. – № 3. – С. 15-18.
158. Яцкин, В.И. Повышение эффективности производства баранины : Монография / В.И. Яцкин. - М., 2004. – 423 с.
159. Abdoli, R. A review on prolificacy genes in sheep / R. Abdoli, P. Zamani, S.Z. Mirhoseini et all // *Reprod Domest Anim.* –2016 Oct; 51(5). – P. 631 – 637.
160. Almeida, A.M. Assessing carcass and meat characteristics of Damara, Dorper and Australian Merino lambs under restricted feeding / A.M. Almeida, T. Kilminster, T. Scanlon et all // *Trop Anim Health Prod.* –2013 Aug; 45(6). – P. 1305–1311.
161. Arandas, J.K.G. Do traditional sheep breeders perform conscious selection? An example from a participatory breeding program of Morada Nova sheep

/ J.K.G. Arandas, Â.G.C. Alves, O. Facó et all // Anim Health Prod. –2017. – Jul 30.

162. Asghar, A. Economics of us Meat Industri / A. Asghar // USDA. – 1998. – №545. –P . 29–48.

163. Berry, D.P. Animal breeding strategies can improve meat quality attributes within entire populations / D.P. Berry, S. Conroy, T. Pabiou et all // Meat Sci. – 2017 Oct;132. – P. 6–18.

164. Burgkart M. Laminer - mast mit Gebrauchskreuzungen / M. Burgkart // Der Benerische Schafhaller. – 1987. – Bd. I I –N5. – P.126-129.

165. Butterworth M.H. Some observations on the lactation of Blackhead ewes and the growth of lambs: the composition and yield of milk / M.H. Butterworth et all // J. Agr. Sci. –1968. – 70, 2. – P. 203-207.

166. Cohler, H. Mastleistung und Schlachtkörperwert von Hybrid-mastlamern / H. Cohler // Tierzucht. –1980. – Bd. 34.– N 5.– S. 325.

167. Coop, I.E. Jour / I.E. Coop, M.K .Hill //Agroc. Sci.– 1962. –v. 58. – N2. – P. 179.

168. Doiiey, J.M. Stanoveni mlecne produkce ovce pleniene merino weina metod ami mereni / J.M. Doiiey, F. Louda , J. Krizek // Zivocisnavy-roba.–1978. – 23, 12.– S. 909–914.

169. Eichorn, R. Die Arbeit des Zuchfbeirates fur Schaufzucht in Bezirk Erfurt bei der Realiesierung des Zucht-programmes/ R. Eichorn, H. Heurich // Tierzucht. –1980. – BD. 34. –N7. – S. 289 – 292.

170. Field, R. L'amélioration des qualities d'engraissement des agneauxicen'est pas superflu. Moutons etchevres: rentabil. Et prospective / R. Field// Paris.– 1999 –P. 18–21.

171. Gardner, R.W. / R.W. Gardner, D.E. Hogue // JourAnim. Sci.– 1966.– v. 25.– N 3, 7- 89.

172. Gregory, L. P. Erfahrungen und Ergebnisse der Hybridisation-zurProduc-tionvon Mutt schafenmit Fruchtbarkeitsieistungen/ L. P. Gregory //Tierzucht. – 1980. – Bd. 33, H. 7.–S. 304-306.

173. Gzochanska, Z. Mother off spring relationships in Awassi sheep. II. Milk yields and weight gains of lambs in mutton flock / Z.Gzochanska // J. agric. Sci. Camb. -1995.– v. 67, 3.–P. 85-86
174. Hansen, P. Analyz amaterakych vlastnostipriusitkovezkrizeniovci / P. Hansen// -Zivociana Vyroba. – 1995. – r. 26. – S. 417–423.
175. Harkat, S. Assessing patterns of genetic admixture between sheep breeds: Case study in Algeria / S. Harkat // Ecol Evol. – 2017 Jul. – 8; 7(16). – P. 6404-6412.
176. Heurich, H. Aktuelle Ergebnisse der Zuchtung des Merinolangwollschafes / H. Heurich // Tierzucht. –1979. – B. 33. – N7. – S. 294-297.
177. Hoffman, L.C. Comparison of six crossbred lamb types: sensory, physical and nutritional meat quality characteristics / L.C. Hoffman, M. Muller, S. W. Cloete et.al. // Meat Sci.– 2003 Dec. 65(4) - P. 1265-1274
178. Jacob, R.H. Animal factors affecting the meat quality of Australian lamb meat / R.H. Jacob, D.W. Pethick // Meat Sci. – 2014 Feb. – 96(2 Pt B). – P. 1120-1123.
179. Krizek, J. Hodnoceni masheuzitkovostijehnatprihybridizaci v pro-voznich podminkach / J. Krizek // Zivocisna Vyroba. – 1981.– v. 26– № 6. –P. 449–454.
180. Lefevre, G. Lutilisation de la race Pomanov en croise-ment / G. Lefevre, L.Tchamitchian // Putre.– 1982.– № 297.– P. 47–50.
181. Lohse, C.L. Muscle growth in sheep / C.L. Lohse // Veter Sci. Communic. –1978. –2,3–P. 243–245.
182. Mauleon, P. Varions aspects of sheep breeding in France/ P. Mauleon // Sheep Breeding. – 1979.– №2. – P. 27–33.
183. Meat and Interior Features Rams of Different Genotypes / V.I. Trukhachev, V.A. Moroz, E.N. Chernobaiet all // Research Journal of Pharmaceutical, Biological and Chemical Sciences.– Januaru-Februaru. 2016.– RJPBCS. - № 7(1). – P. - 1627-1630.

184. Mitchell, H.H. Comparative nutrition of man and domestic animals / H.H. Mitchell// New-York and London, Acad. Press. – 1962.– N1.– P.23–25.
185. Moore, R.W. Milk quality in merino and corriedale ewes / R.W. Moore // Austral. J. Agr.Res. – 1966.–17, 2.– P. 201-208.
186. Mortimer, S.I. Genetic correlations between wool traits and carcass traits in Merino sheep / S.I. Mortimer, S. Hatcher, N.M. Fogarty et all // J Anim Sci.– 2017 Jun.– 95(6). – P. 2385–2398.
187. Mortimer, S.I. Genetic parameters for meat quality traits of Australian lamb meat / S.I. Mortimer, J.H. van der Werf, R.H. Jacob et all // Meat Sci. –2014 Feb; 96(2 Pt B). –P. 1016-1024.
188. Peters, H.F Baranny hustermeleshaszonallatel-loatelloallitokeresz-te-zessel / H.F. Peters, L. Kosa , J. Reti //Magyar Mezogazh. –1978.–v.33.– № 34.– P. 18.
189. Rieder, H. Schlachtkorperqualitat von Milchschaften und deren-Kreuzungen / H. Rieder //Deutsche Schafzucht.–1986.– Bd. 18– N21.– S. 416–418.
190. Ryder, M.L. Cross-breeding trials with Swedich Fotlang sheep for fur-skin production/ M.L. Ryder // Материалы XXXIII ежегодной конференции ЕАЖ.– Л., 1982. –С. 1-4.
191. Slana, O. Analysis of meat efficiency of lambs from the breed commercial crossing / O. Slana , V. Jakubec // Sci. Agr., Bohemoslow.–1978. –v. 10.– № 3.–P.23–45.
192. Taylor, C.S. Breed and sex differences in muscle distribution in equally mature Sheep / C.S. Taylor, M.A. Mason, T.H. Clelland.– Anim. Prod.– 1980.– 30:P. 125–133.
193. Vesely, J. Performance of progeny of Finnish Landrace and Dorset II rams mated to ewes of various breeds and crosses / J. Vesely // Canad. J. Anim. Sci.– 1998.–vol. 58, No. 3.– P. 399–408.



## ПРИЛОЖЕНИЕ

### АКТ ВНЕДРЕНИЯ

результатов научного исследования в производство

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

Мы, нижеподписавшиеся, Фролова Ю. А., аспирант, руководитель Бабушкин В.А. профессор, доктор с.-х. наук, ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ с одной стороны и Попов В.А. руководитель КФХ ИП, Никифоровского района Тамбовской области МСХ РФ с другой стороны составили настоящий акт о том, что на основании научно-исследовательской работы Фроловой Ю. А., аспиранта, руководителя Бабушкина В.А. профессора, доктора с.-х. наук, ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ в 2020- 2021гг были внедрены результаты исследования по теме «Хозяйственно- биологические особенности помесных овец разного типа поведения» и даны конкретные предложения и рекомендации.

Автор разработки

/Фролова Ю.А./

Научный руководитель

/Бабушкин В.А./

Руководитель организации  
КФХ ИП Попов В.А.

/Попов В.А./

393021. Тамбовская область, Никифоровский район, с. Ярославка, ул. Новая, д. 5.



*Handwritten signatures of the authors: Frolova, Babushkin, and Popov.*

## АКТ ВНЕДРЕНИЯ

результатов научного исследования в производство

« 25 » июня 2021 г. г. Мичуринск

Мы, нижеподписавшиеся, Фролова Ю. А., аспирант, руководитель Бабушкин В.А. профессор, доктор с.-х. наук, ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ с одной стороны и Алиханова Х.А.руководитель КФХ ИП, Мичуринского района Тамбовской области МСХ РФ с другой стороны составили настоящий акт о том, что на основании научно-исследовательской работы Фроловой Ю. А., аспиранта, руководителя Бабушкина В.А. профессора, доктора с.-х. наук, ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ в 2019- 2021гг были внедрены результаты исследования по теме «Хозяйственно- биологические особенности помесных овец разного типа поведения» и даны конкретные предложения и рекомендации.

Автор разработки

Научный руководитель

Руководитель организации  
КФХ ИП Алихановой Х.А.

393733. с.Красивое, Мичуринский район, Тамбовской области,

8-906-657-61-74. plot.a.v@mail.ru.

 /Фролова Ю.А./  
 /Бабушкин В.А./  
 /Алиханова Х.А./



**АКТ ВНЕДРЕНИЯ**  
 результатов научного исследования в производство  
 « 20 »августа 2021 г. р.п. Никифоровка

Мы, нижеподписавшиеся, Фролова Ю. А., аспирант, руководитель Бабушкин В.А. профессор, 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 Фроловой Ю. А., аспиранта, руководителя Бабушкина В.А. профессора, доктора с.-х. наук, ФГБОУ ВО Мичуринский ГАУ в 2020- 2021гг были внедрены результаты исследования по теме «Хозяйственно- биологические особенности помесных овец разного типа поведения» и даны конкретные предложения и рекомендации.

Автор разработки

Научный руководитель

Глава КФХ ИП Лазин Г. В.



/ФроловаЮ.А./

/Бабушкин В.А./

/Лазин Г. В./

393000. Тамбовская область, Никифоровский район, рп. Дмитриевка