

Среднеазиатское отделение ВАСХНИЛ
Узбекский научно-исследовательский институт
животноводства НПО „Племэлита“

На правах рукописи

ХАЙИТОВ Ахмаджан

УДК 636.3.088.3.081.001(575.3)

Формирование мясности курдючных овец

Специальность 06.02.04 — частная зоотехния,
технология производства продуктов
животноводства

А В Т О Р Е Ф Е Р А Т
диссертации на соискание ученой степени
доктора сельскохозяйственных наук



Ташкент — 1991

Работа выполнена в Таджикском научно-исследовательском институте животноводства.

Научный консультант – доктор сельскохозяйственных наук,
профессор Фарохханов С.И.

Официальные оппоненты:

1. Тапильский И.А. – доктор сельскохозяйственных наук, профессор.
2. Валиев Р.Р. – доктор сельскохозяйственных наук, профессор.
3. Мирзабеков С.Ш. – доктор сельскохозяйственных наук, профессор.

Ведущая организация: Казахский научно-исследовательский
технологический институт овцеводства.

Защита диссертации состоится 15 октября 1991 г. в 9.00 часов
на заседании специализированного совета Д 020.33.01 при НИО "Плем-
алта" Узбекского научно-исследовательского института животновод-
ства.

Адрес: 702145, Ташкентская область, Ордоникидзевский район,
п/о "Красный водопад", НИО "Племалта", УзНИИЖ.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке института.

Автореферат разослан " _____ " _____ 1991 г.

т.п. С.И.

I. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность проблемы. На современном этапе развития главными направлениями интенсификации овцеводства должны стать дальнейшее повышение племенных и продуктивных качеств овец, улучшение естественных кормовых угодий и кормопроизводства; изыскание и внедрение более совершенных научно-технических разработок и передового опыта в производстве продукции овцеводства, переход на более экономичные технологии производства шерсти, каракульских смушков и баранов, дальнейшее совершенствование организации и оплаты труда.

Наличие долинных и горных естественных пастбищ в Таджикистане предопределяет отгонно-пастбищную систему содержания овец, которая позволяет наиболее рационально использовать природные кормовые угодья, производить баранину, шерсть, смушки с наименьшими затратами.

В решении задач по увеличению производства мяса в республике ведущее место будет принадлежать специализированным породам овец мясного направления. Без уделения должного внимания развитию традиционного курдючного овцеводства трудно решить проблему обеспечения возрастающей потребности населения в мясе.

В общих заготовках мяса в стране баранина за последние годы не превышает 7-8, а в Таджикистане - 25-30 %.

В экстенсивных условиях ведения овцеводства баранину получают от слачи выбракованных по возрасту маток и подновозрастных баранов и заготавливают в пересчете на одну овцу, числящуюся на начало года, всего лишь по 13,8 кг мяса в живой массе.

Овцеводство способно дать значительно больше баранины (ягнятины) при сдаче сверхремонтных кондиционных ягнят на мясо в год их рождения. Внедрение этого мероприятия позволит хозяйствам, разводящим курдючных овец, довести удельный вес маток в стаде до 65-70 %, производить на структурную голову до 35-40 кг баранины в живой массе и увеличить на 10-15 % валовый настриг грубой шерсти.

Однако, до сих пор не вскрыты потенциальные возможности повышения мясной продуктивности у овец различных направлений продуктивности в своеобразных условиях Таджикистана в свете современных требований.

Большинство авторов, в частности, и ученые Таджикистана, при исследованиях влияния породных, возрастных, кормовых факторов на качество мяса использовали такие общепринятые показатели, как содержание в мясе влаги, жира, протеина, золь, калорийности, чего в настоящее время уже совершенно недостаточно для полной характеристики мяса как продукта.

В настоящее время необходимо, чтобы мясо, помимо привлекатель-

ного внешнего вида, обладало хорошими вкусовыми качествами, минимальным количеством жира и максимальным количеством полноценных белков и незаменимых аминокислот, а также ненасыщенных жирных кислот. В этой связи изучение мясной продуктивности животных и установление возраста биологической зрелости организма, сроков использования животных, ранней диагностики продуктивности животных с учетом их приспособленности и современной технологии приобретает особую актуальность.

Определенные исследования по формированию мясности других видов животных и пород овец выполнена В.Я.Броваром и Е.Ф.Лесняевой (1940), С.Н.Боголюбским (1971), Г.А.Куц и В.В.Соколовым (1979), А.Г.Племинниковым (1979), Ф.М.Мухамедталиевым (1982) и М.М.Тойшибековым (1983).

Работа выполнена с 1971 г. по настоящее время в соответствии с планом НИР кафедры разведения и генетики сельскохозяйственных животных Таджикского СХИ, а с 1975 г. - по плану в Таджикском НИИ животноводства по государственному регистрационному номеру 0182.4.03.1017; 01.86.0.107352 и 01.86.0.107350.

Цель и задачи исследований. Целью работы является изучить биологические закономерности динамики роста и развития мышц, костей и отложений жира формирующих мясо-сальную продуктивность, качество и пищевую ценность баранины в зависимости от породы, способов интенсивного выращивания и откорма, уровня кормления, а также установить биологически целесообразные и экономически эффективные сроки интенсивного выращивания и откорма курдючных овец на мясо в постнатальном онтогенезе.

Исходя из этого решались следующие задачи:

- изучить анатомо-морфологические закономерности роста и развития тканей - костной и мышечной, а также отложения жира, формирующих мясность курдючных овец в онтогенезе;
- исследовать убойные качества и биохимический состав мяса, курдючного жира, печени, а также отдельных мышц;
- изучить формирование мясности в период выращивания и откорма молодняка и взрослых овец;
- определить экономическую эффективность интенсивного выращивания и откорма овец на мясо;
- разработать пути и способы повышения мясо-сальной продуктивности курдючных овец.

Научная новизна. Впервые проведено комплексное изучение закономерностей развития мясности пород овец гиссарской, таджикской и джайлара, морфологического и биохимического состава костной, мышечной и жировой тканей в онтогенезе, особенностей роста отдельных групп мышц, биологической ценности мяса на основе последования соотношения зале-

нивых и незаменимых аминокислот. Определен характер соотношения протеина и азотистых фракций, жирнокислотный и аминокислотный состав и гистология мышечной ткани. Установлены биологически обоснованные сроки выращивания и откорма молодняка, разработаны методы получения высококачественной баранины, закономерности роста и развития мышечной, костной и жировой тканей, а также внутренних органов и отдельных мышц, эффективность интенсивного нагула и откорма ягнят.

Основные положения, выносимые на защиту

1. Закономерности роста и развития тканей - мышечная, костная и отложения жира, формирующих мясность туши, качество и пищевую ценность баранины в постнатальный период онтогенеза у курдючных овец.
2. Материалы экспериментальных данных, определяющих пути направленного воздействия на увеличение роста мышечной ткани, оптимальное соотношение его составных частей и определяющих качество мяса.
3. Результаты биохимических и гистологических закономерностей дифференциации и роста мышечной и жировой тканей.
4. Экономическая эффективность наиболее приемлемых способов интенсивного нагула и откорма молодняка и взрослых овец.

Практическая ценность работы. Результаты исследований используются при решении теоретических и практических вопросов селекции, разведения, технологии производства баранины и дальнейшего совершенствования биологических и продуктивных качеств животных; при проектировании и строительстве типовых помещений, разработке технологии интенсивного нагула и откорма.

Результаты анатомо-морфологических, технологических и биохимических исследований особенностей формирования мясности овец легли в основу разработки и внедрения в колхозах, совхозах и межхозяйственных откормочных предприятиях республики прогрессивной технологии интенсивного выращивания и откорма курдючных овец, способствующей не только увеличению поголовья, повышению среднесуточной живой массы, но и обеспечивающей увеличение прироста живой массы на 20-30 %, получение прибыли с каждой головы до 25-30 руб. и высокой экономической эффективности, из-за снижения себестоимости производства ягнятны и баранины на 15-20 %.

Реализация результатов исследований. Научные положения, выводы и предложения, содержащиеся в диссертации, нашли широкое применение в племязаводах "Гиссар" Пархарского и "Рохи-Ленин" Гиссарского, в совхозе им. Куйбышева Ленинского и в колхозе "XX партсъезд" Туроунзаевского района и ряде областей республики при организации выращивания, нагула и откорма курдючных овец и проектировании овцеводческих комплексов.

Результаты проведенных исследований нашли свое отражение в рекомендациях по увеличению производства и улучшению качества баранины; по совершенствованию племенных и продуктивных качеств гиссарских овец, а также в плане селекционно-племенной работы с породами овец гиссарской и джайлара на 1991-2000 г.

Апробация работы. Основные положения диссертации доложены и получили положительную оценку на

1) ежегодных научных конференциях профессорско-преподавательского состава Таджикского сельскохозяйственного института (1972-1975);

2) УП научно-производственной конференции по овцеводству (Ставрополь, 1975);

3) научно-практических конференциях молодых ученых и специалистов Таджикистана (1977-1984);

4) первом республиканском симпозиуме "Адаптация, макромикроскопическая анатомия" (Душанбе, 1981);

5) первом съезде морфологов Таджикистана (Душанбе, 1985);

6) республиканском Совете по племенной работе в курдючном овцеводстве и козоводстве Узбекистана (Кувасай, 1987);

7) координационных совещаниях по проблеме О.сх.49 во Всесоюзном НИИ физиологии, биохимии и питания сельскохозяйственных животных (Боровск, 1987-1990);

8) Всесоюзной конференции по развитию овцеводства (Ставрополь, 1989);

9) расширенном совещании отдела селекции и технологии овцеводства Таджикского НИИ животноводства (Душанбе, 1990);

10) расширенном совещании отдела овцеводства и козоводства УвНИИКа (Ташкент, 1991).

Публикация результатов исследований. Материалы диссертационной работы опубликованы в научных и научно-производственных журналах "Овцеводство", "Животноводство", "Сельское хозяйство Таджикистана", в Таджикской советской сельскохозяйственной энциклопедии, в трудах ЦНИИОЖ, Таджикского СХИ, Таджикского НИИКа, в тезисах республиканских съездов и конференций молодых ученых и специалистов, в научном обзоре "Пути улучшения качества мяса овец в Таджикистане" (1986), в книге "Пути увеличения производства мяса" (1988).

Всего по теме диссертации опубликовано 26 работ, с общим объемом 15 п.л.

Объем работы. Диссертация состоит из общей характеристики работы, обзора литературы, материалов и методики исследований, 4 разделов результатов исследований, обобщения заключения, выводов и предложений и

изложена на 329 страницах машинописного текста, содержит 101 таблицу, 9 рисунков. Список использованной литературы включает 320 работ, в том числе 64 иностранных авторов.

2. МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЙ

Материалом исследований послужили овцы пород (рис. I) гиссарская (гис.), таджикская (тад.) и джайлара (Дж.).

Для изучения возрастных изменений роста костяка, мускулатуры и внутренних органов в постэмбриональный период отобрано по 60 голов ягнят-однцов каждой породы комбинированно с участием главных специалистов хозяйства. При этом учитывали живую массу при рождении, дату рождения, общее развитие и происхождение.

Выращивание ягнят опытных групп осуществлено до двухлетнего возраста, в возрасте же 36 и 48 мес часть животных для опыта была взята непосредственно с производственной группы.

Возрастная изменчивость живой массы, линейных размеров тела и убойные качества баранчиков изучались в возрасте 1-дневном и 1; 2,5; 5; 7,5; 12; 18; 24, а также 36 и 48 мес.

При контрольном убое овец учитывались живая масса перед убоем, масса парной и охлажденной туши, курдючного и внутреннего жира, а также внутренних органов - почек, сердца, легких, селезенки, печени, толстого и тонкого отделов кишечника, кроме этого масса головы и шкуры (ВИЗ, 1969). После суточного охлаждения туши произведена обвалка туш с разделением на следующие отрубы: спинно-лопаточная часть с грудинкой и шей, тазобедренная с пашинкой, зарез, предплечья и голышки (ГОСТ 7595-79).

Рост и развитие мышечных, костных и жировых тканей изучался при препаровке туш согласно схем В.Я.Бровара (1940), В.А.Эктова (1952) и С.И.Боголюбовского (1971).

Мышцы изучены в области плеча (трех- и двуглавая), лопатки (заостренная, предостная), бедра (двух- и четырехглавая), голени (икроножная), туловища (длиннейшая мышца спины); определялась их масса, длина и обхват, а также длина сухожилий.

Развитие костей изучалось по плечевой, предплечья, лопаточной, бедренной и голени. У костей определены их масса и обхват (дорзальная, латеральная и каудальная).

Для изучения химико-физических и биохимических показателей взяты средние пробы мяса, курдючного сала, печени и отдельных мышц в тех возрастах, когда производился убой.

В средней пробе мяса и курдючного сала, а также в мышцах трех-

главой плеча, четырехглавой бедра, полуперепончатой, длиннейшей мышцы спины и в печени определяли содержание общих липидов (по методу Фольча, 1957) и их жирнокислотный состав на газожидкостном хроматографе "Хром-4" и "Хром-5", содержание общего, остаточного и белкового азота, влаги, жира и золы (Вик, 1978).

Гистологическое изучение мышечной ткани проводили на подопытных овцах в возрасте 5 и 18 мес. Для исследования брали образцы из длиннейшей, четырехглавой и полуперепончатой мышц. Материал фиксировали в 10 %-ном растворе нейтрального формалина, смеси Карнуа, жидкости Бекера и заливали в парафин. Полученные срезы окрашивали гематоксилин-эозином, по Вейгерту и по Акимченкову.

Для электронной микроскопии материал фиксировали в 3 %-ном растворе глутарала, дофиксировали в четырехокиси осмия, заливали в эпоксидные смолы эпон и аралдит. Ультратонкие срезы констатировали уранилацетатом и цитратом свинца, затем просматривали и фотографировали в электронном микроскопе ЭМ-125 при ускоряющем напряжении 75 кВ.

При обработке материала были вычислены коэффициенты роста по Н.П.Чирвинскому (1949), сравнивали отделы и части скелета, группы мышц, отдельные кости и мускулы с аналогичными у новорожденных. Определяли изменения относительной массы костей, мышц по отношению к живой массе.

Для изучения формирования мясности овец в период выращивания и откорма молодняка и взрослых овец проводился специальный нагул и откорм по общепринятым зоотехническим методам.

Цифровые материалы, полученные в процессе исследования, подвергались математической обработке с вычислением средней величины и ее ошибки (Меркурьева, 1970; Рокицкий, 1974; Плохинский, 1969) с использованием микро-ЭМ "Искра-226".

Экономическую эффективность выращивания, нагула и откорма сравниваемых групп определяли согласно фактическим затратам по бухгалтерским документам.

3. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

3.1. Особенности роста и развития курдючных овец

3.1.1. Изменение живой массы. Живая масса овец и ее изменение от рождения до взрослого состояния является показателем величины и скороспелости и поэтому имеет важное значение в определении мясности животных.

Одной из основных биологических особенностей молодняка курдючных пород овец является их способность к интенсивному росту в раннем возрасте. По нашим данным баранчики-олыны, в зависимости от породы,

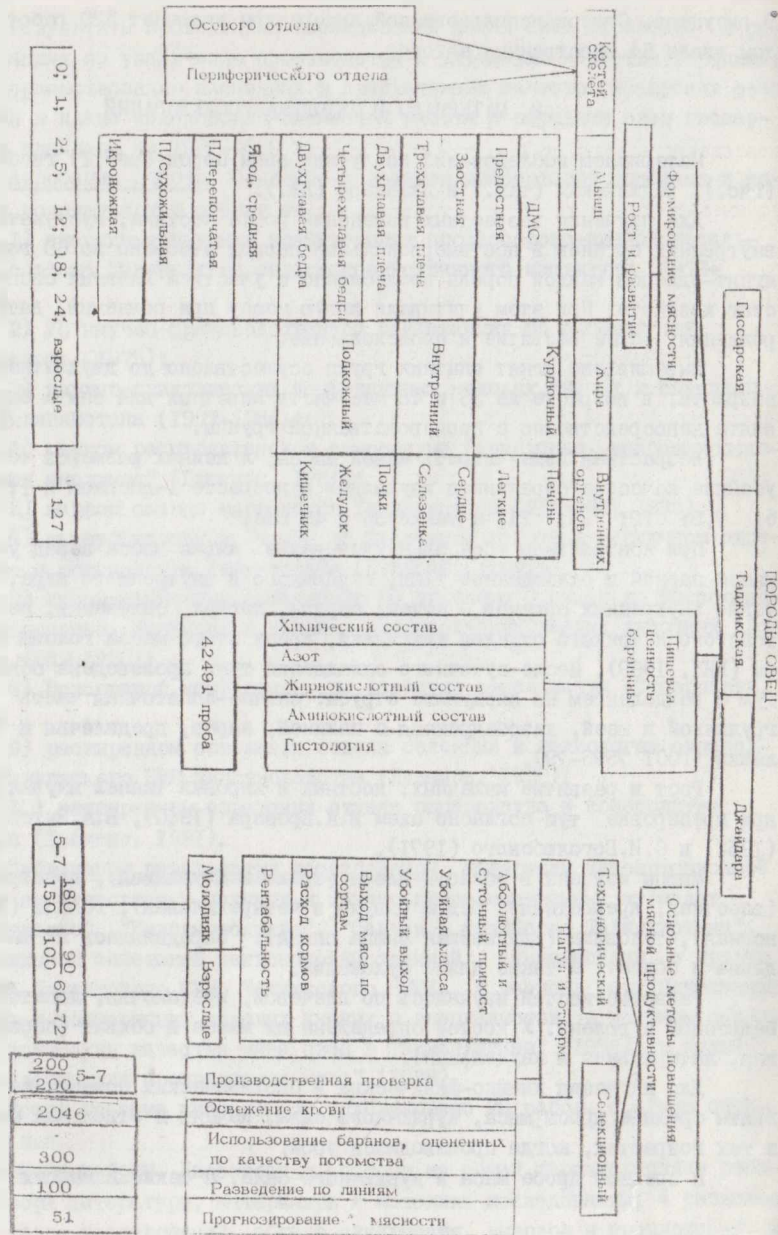


Рис. 1. Схема исследования

при рождении имели в среднем живую массу от 4,00 до 4,96 кг, к отбивке от матерей в возрасте 5,0 мес достигали 34,0-39,6 кг (табл. I).

Коэффициент роста живой массы был самым высоким в первые месяцы жизни агнатов. Так, за 30 дн они увеличили свою живую массу в 3,72-3,76 раза, за 150 дн - в 7,92-8,50 раза.

Среднесуточный прирост гиссарских баранчиков до месячного возраста составлял 454 г, у таджикских - 435 г, у джайдари - 430 г, от 1- до 2,5-месячного возраста соответственно 206; 178 и 193 г и от 2,5- до 5-месячного возраста - 260; 230 и 231 г.

От 7,5- до 12-месячного возраста баранчики курдючных овец дали довольно низкий прирост, что связано с совпадением периода зимовки. Так, гиссарские овцы за этот период дали 38 г, таджикские - 22, а джайдара всего лишь 9 г.

В возрасте от 12 до 18 месяцев с улучшением кормовых факторов увеличивается абсолютный и среднесуточный приросты. Так, животные всех пород приважили в живой массе на 30,3-32,3 % или в среднем на 60-69 г ($P > 0,99$).

От 18- до 24-месячного возраста гиссарские овцы увеличили живую массу на 17,5 %, таджикские - на 22,0 % и джайдара - на 19,3 % или скорость роста за этот период составила соответственно 66; 75 и 64 г в сутки.

Таким образом, анализируя динамику живой массы курдючных овец в онтогенезе мы пришли к выводу, что уже при рождении они обладают свойством высокой скороспелости, рождаются крупными, хорошо развитыми, без каких-либо пороков в экстерьере, от рождения до отбивки идет максимальное увеличение живой массы.

3.1.2. Изменение телосложения. Для того, чтобы получить более полное представление о росте и развитии животного, наряду с живой массой, в практике зоотехнической работы широко пользуется учетом линейных размеров тела.

Промеры характеризуют экстерьер и тип конституции, которые находятся в тесной связи с мясной продуктивностью животных.

Наибольшая интенсивность роста промеров наблюдалась от рождения до отбивки. К 5-месячному возрасту величина основных промеров составляла от величины их к 24-месячному возрасту в высоте в холке - 84,0-87,1 %, косяй длине туловища - 82,8-84,6 %, ширине груди - 58,7-62,3 %, глубине груди - 65,3-71,4 %, обхвату груди, курдюка и пясти соответственно 67,2-74,7; 77,5-82,1; 65,1-66,6 %.

Анализируя возрастные изменения телосложения, можно отметить различную степень изменения отдельных статей тела в разные периоды роста молодняка. Такие промеры как высота в холке, косяй длина туловища быстрее растут до 5-месячного возраста, а другие - ширина, глу-

Т а б л и ц а I

Возрастная изменчивость живой массы баранчиков различного происхождения

Порода	Возраст животных, мес					
	при рождении	1	5	12	18	24
		Живая масса, кг				
Гиссарская	4,96±0,12	18,6±0,16	39,6±1,14	52,2±0,55	68,2±1,43	80,1±2,44
Талыкская	4,73±0,14	17,8±0,29	35,7±1,95	47,4±0,57	61,8±1,40	75,4±1,38
Джайлара	4,00±0,12	16,9±0,20	34,0±1,44	44,8±0,41	59,3±1,45	70,7±1,13
		Среднесуточный прирост, г				
Гиссарская	-	454	260	36	89	66
Талыкская	-	435	220	22	80	75
Джайлара	-	430	231	9	80	64
		Коэффициент прироста, раз				
Гиссарская	-	3,75	7,92	10,52	13,75	16,15
Талыкская	-	3,76	7,55	10,02	13,04	15,93
Джайлара	-	3,72	8,50	11,20	14,82	17,89

бина и обхват груди - интенсивнее изменяются не только до 5-месячного возраста, но и в последующие периоды роста.

Относительное развитие конечностей в высоту с возрастом уменьшается, тогда как индекс растянутости, грудной и сбитости с возрастом увеличиваются. Индекс костистости с момента рождения до 18-месячного возраста уменьшается, а в последующем увеличивается, так как он при рождении у всех баранчиков равен хорошо.

Следовательно, суммируя вышесказанное, можно заключить, что отбор животных в возрасте 5-7,5 мес для сдачи их на мясо по показателям живой массы и величины промеров тела способствует повышению эффективности отрасли.

При этом наиболее достоверные суждения можно получить по показателям живой массы и промерам высоты в холке, косой длины туловища, глубине, ширине и обхвату груди, а также обхвату курдюка, т.е. по тем хозяйственно-полезным качествам, которые к 5-7,5-месячному возрасту значительно развиты и в последующих возрастах меньше подвергаются влиянию внешних факторов.

3.2. Рост и формирование мясности

Формирование мясности у отдельных видов и пород сельскохозяйственных животных, являясь важным предметом научных изысканий, зависит не только от наследственных качеств, но и определяется многими факторами внешней среды.

Изучению закономерностей роста и развития сельскохозяйственных животных посвящены классические работы Н.П.Чирвинского, которые продолжались более 30 лет. При этом, основное внимание он уделял развитию скелета (1949).

Придавая большое значение проблеме роста и развития животных, Е.А.Богданов (1910) тесно увязывал возрастные особенности животных с их продуктивными возможностями.

3.2.1. Весовой рост скелета. Абсолютная масса скелета курдючных овец от рождения до взрослого состояния увеличилась в 5,1-6,3 раза, в то время как осевой отдел скелета - в 5,4-6,3, а периферический - в 4;7-6,3 раза. Наибольшее увеличение наблюдается у гиссарских овец (табл.2), последующие места занимают овцы джайдара и таджикская.

Средний месячный рост скелета у гиссарских овец от рождения до 4 лет составил 244 г, у овец джайдара и таджикских соответственно 126,97 и 104 г и периферического соответственно 117, 85 и 86 г. Сравнительно высокий рост копытца у курдючных овец сохраняется до 5 мес соответственно 905, 793 и 794 г, а затем он значительно снижается и составляет 593-310 г.

Однако нужно здесь отметить особенности неравномерности их роста по периодам развития. Осевой отдел в первые месяцы жизни постэмб-

Качественность абсолютной массы семян сальвы (различные разностные проекционные, г)

Бонитетность	Возраст растений, мес									
	1	2,5	5	7,5	10	12	15	20	24	качество
Т р е с с о р с к и е										
масса зерновок	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
масса одного семени	957	2060	3663	5078	4211	4608	4804	5000	5000	5000
масса на 1000 зерновок	4811	10300	18315	25390	21055	23040	24020	25000	25000	25000
масса на 1000 семян	401	883	1557	2134	1736	1898	1968	2020	2020	2020
масса зерновок	1849	3858	6776	9111	7481	8208	8542	8780	8780	8780
масса одного семени	1849	3858	6776	9111	7481	8208	8542	8780	8780	8780
Т и н д о в с к и е										
масса зерновок	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
масса одного семени	959	1901	3438	3648	3781	4078	4178	4192	4192	4192
масса на 1000 зерновок	4795	9505	17190	18240	18905	20390	20890	20960	20960	20960
масса на 1000 семян	403	806	1721	1824	1891	2039	2089	2096	2096	2096
масса зерновок	1705	3377	6228	6551	6881	7360	7560	7560	7560	7560
И н д у с т р и я										
масса зерновок	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
масса одного семени	868	1838	3470	3488	3642	3850	3850	4032	4032	4032
масса на 1000 зерновок	3432	7352	13880	13880	14568	15400	15400	16128	16128	16128
масса на 1000 семян	388	766	1388	1388	1456	1540	1540	1612	1612	1612
масса зерновок	1720	3440	6440	6440	6768	7160	7160	7536	7536	7536
масса одного семени	1720	3440	6440	6440	6768	7160	7160	7536	7536	7536

рионального периода растет гораздо интенсивнее, чем периферический, затем наблюдается резкое падение прироста костяка до 18-месячного возраста. Тогда как в росте костяка периферического отдела скелета наблюдается постепенное уменьшение с последующим ускорением роста костяка с 12- до 24-месячного возраста. Такая закономерность присуща всем изучаемым курдючным породам овец Таджикистана.

Анализ динамики роста массы костяка скелета курдючных овец показывает, что наиболее интенсивно он происходит в первый месяц жизни животного: в это время скелет увеличивается в 1,93-2,02 раза. Также интенсивно растет он в течение второго месяца жизни ягнот. С 5- до 12-месячного возраста увеличение коэффициента роста не отмечается, хотя живая масса ягнотка возрастает, что и приводит к указанному уменьшению относительной массы скелета. Если этот фактор анализировать среди разных курдючных овец, то выясняется, что во все возрастные периоды более интенсивно растет скелет гиссарских овец, далее идут таджикские и джайдара, правда превосходя по скорости роста первых в отдельные периоды жизни (табл.3).

Таким образом, наблюдается определенная возрастная закономерность в изменении их весовых соотношений, присущая для всех животных круглогодичного отгонно-пастбищного содержания и связанная с их биологической особенностью.

3.2.2. Линейный рост. Линейный рост костей скелета в отличие от роста их массы, дает полное представление о происходящих с возрастом животных изменениях типа телосложения. В то же время учет возрастных особенностей линейного роста костей скелета сопряжен с большими трудностями, так как форма их весьма разнообразна и рост кости в различных участках ее одновременно идет, как минимум, в трех направлениях - длины, ширины и толщины и плюс к этому под различным углом к той или иной плоскости тела.

В периферической части скелета курдючных овец линейный рост костей также происходит, в основном, с теми же закономерностями, что и рост их массы.

С возрастом ширина лопатки увеличивается в большей мере, чем длина. Так, лопатка гиссарских баранчиков к 5-месячному возрасту прирастает в ширину 2,09, слабее (в длину) - в 1,68 раза, к 18-месячному возрасту прирост соответственно составляет 4,22 и 2,03, а у взрослых соответственно 4,34 и 2,22 раза. Тогда как у овец пород таджикских и джайдара прирост лопатки в ширину и длину в возрасте 5 мес составляет соответственно 2,28 и 2,13; 2,51 и 2,07 раза, к 18-месячному возрасту соответственно 3,96 и 2,32; 4,13 и 2,27 раза и у взрослых соответственно 4,77 и 2,61; 5,18 и 2,45. Отношение длины к шири-

Коэффициент роста скелета (масса при рождении принята за 1)

Возраст клеток- лет, мес	Весь скелет											
				В том числе						Предубойная		
	гус.	тадж.	дл.	осевой отдел		периферический отдел				живая масса		
				гус.	тадж.	дл.	гус.	тадж.	дл.	гус.	тадж.	дл.
1,0	1,98	1,93	2,02	2,15	2,21	2,26	1,72	1,66	1,77	3,53	3,80	3,65
2,5	2,64	2,45	2,46	3,02	2,88	2,85	2,23	2,02	2,07	4,92	5,16	5,21
5,0	3,45	3,28	3,32	4,03	3,96	3,96	2,82	2,60	2,67	6,89	7,80	7,39
7,5	3,64	3,48	3,49	4,25	4,08	4,06	2,99	2,88	2,92	5,57	8,11	7,84
12	3,85	3,72	3,68	4,40	4,24	3,26	3,26	3,14	3,11	7,79	8,41	7,94
18	4,45	4,19	4,13	4,83	4,69	4,50	4,26	3,70	3,76	11,98	12,49	11,95
24	5,70	5,44	5,36	5,77	5,97	5,86	5,63	4,91	4,86	15,37	16,26	15,16
Взрослые	7,33	6,24	6,11	7,34	6,76	6,42	7,32	5,73	5,80	19,54	17,67	16,23

не лопатки в среднем с 2,03-2,31 у новорожденных ягнят курдючных овец снижается к 5-месячному возрасту до 1,75-1,90; к 18-месячному возрасту - до 1,05-1,27, а у взрослых до 1,09-1,11.

Таким образом, результаты исследования динамики линейного роста периферической части скелета показывают, что наиболее интенсивный рост их происходит в толщину и слабее в длину, увеличивая тем самым поверхность прикрепления для скелетной мускулатуры.

3.2.3. Возрастные изменения массы костей туши овец. Масса туши у курдючных овец увеличивается намного быстрее, чем масса костяка. От рождения до четырех лет масса туши возросла у гиссарских овец в 15 раз, у таджикских - в 13 я у джайдара - в 12 раз, в то время как масса костяка соответственно 6; 5 и 5,2 раза. В результате этого относительная масса костяка и масса туши с возрастом уменьшается. У курдючных овец к месячному возрасту наблюдается резкое падение относительной массы с 42,8 % при рождении до 29,7 % у гиссарских, с 42,3 до 29,2 % - у таджикских и с 42,2 до 31,7 % - у овец джайдара (табл.4).

Далее до 12-месячного возраста сохраняется почти на одном уровне и составляет в пределах 26,7-28,4 % в 2,5-месячном возрасте и 27,9-30,0 % в возрасте 12 мес. Начиная с 18-месячного возраста наступает второй этап снижения относительной массы костяка туши от массы туши, у курдючных овец она составляет 19,3-21 % в возрасте 18 мес и 16,8-18,1 % у взрослых овец. Такая же последовательность наблюдается и в отношении к живой массе животных. Эта закономерность, по-видимому, объясняется интенсивным ростом мышечных и жировых тканей в первые месяцы жизни и в период с 12- до 18-месячного возраста.

3.2.4. Рост и развитие мышечной ткани

3.2.4.1. Весовой рост. Отличительной особенностью роста мышц являются большие онтогенетические изменения, сопровождающие его.

Скелетная мускулатура в постэмбриональном периоде развития овец прирастает значительно интенсивнее, чем живая масса и кости скелета тела. В сравнении с новорожденными ягнятами, у взрослых баранов мускулатура увеличивается в 13,35-19,83 раза, а костей лишь в 6,11-7,33 раза (табл.5).

При рождении масса всей мускулатуры у курдючных овец в среднем составила 53,4 %, к месячному возрасту она увеличилась в среднем на 3,6 %, в 5-месячном возрасте увеличение составило 9,5 %, в 18-месячном - 13 %, в 24-месячном - 12,3 %, а у взрослых - 11,4 % от уровня при рождении. При этом масса мускулатуры в отношении к живой массе с возрастом уменьшается. При рождении масса мускулатуры от живой массы в среднем составляет 32,1 %, к 5-месячному возрасту уменьшается до 24,7 %, а к годовалому возрасту - до 24 %. В период с 12- до 18-месячного возраста идет интенсивное накопление мышечной ткани, след-

Относительное изменение массы костей туши, %

Возраст животных, дни	Масса костей от живой массы				Масса костей от массы туши								
	табл.		дк.		костей туши			кости передней конечности			кости задней конечности		
	гус.	табл.	гус.	дк.	гус.	табл.	дк.	гус.	табл.	дк.	гус.	табл.	дк.
При рож- дении	25,1	27,0	24,4	42,8	42,34	42,23	20,64	19,98	20,70	22,13	22,36	21,63	
1,0	14,0	13,6	14,5	29,7	29,25	31,68	18,43	17,91	19,10	11,31	11,33	12,58	
2,5	11,7	11,6	11,0	28,4	26,69	27,84	16,11	16,24	16,96	12,31	10,45	10,88	
5,0	11,1	10,4	10,8	27,1	27,97	27,76	14,81	16,06	16,36	12,29	11,91	11,40	
7,5	10,5	10,1	10,6	28,2	27,73	29,11	15,61	16,26	17,61	12,03	11,47	11,49	
12,0	10,8	10,5	11,0	27,9	28,64	30,01	17,25	17,96	18,72	10,66	10,79	11,29	
18,0	8,6	7,8	7,9	19,4	20,82	20,99	15,17	13,21	13,20	7,89	7,61	7,79	
24,0	8,4	8,1	8,7	17,4	18,34	20,16	9,58	11,51	12,60	7,78	7,03	7,56	
Взрос- лые	7,7	7,6	7,8	16,8	17,53	18,09	9,35	10,66	11,09	7,45	6,87	7,00	

отаве чего относительная масса мускулатуры от живой массы также увеличивается и составляет в среднем 36,4 %, а у двухлетних - 28,8 %. У взрослых животных наблюдается тенденция к уменьшению относительной массы.

Т а б л и ц а 5

Возрастная изменчивость массы мускулатуры баранчиков различного происхождения

Возраст	Порода	Масса			Коэффициент роста мускулатуры, раз	
		туши, кг	мускулатуры		от массы при рождении	от массы смешного возраста
			кг	%		
При рождении	гис.	3,30	1,74	31,1/53,1	-	-
	тадж.	3,09	1,66	34,1/53,5	-	-
	дж.	2,75	1,47	30,8/53,4	-	-
1,0	гис.	9,30	5,36	27,1/57,6	3,08	3,08
	тадж.	8,57	4,80	26,02/55,9	2,80	2,80
	дж.	7,98	4,58	26,3/57,34	3,11	3,10
5,0	гис.	15,8	10,05	26,0/63,35	5,77	1,40
	тадж.	14,1	8,94	23,6/63,29	5,39	1,31
	дж.	13,7	8,58	24,4/62,57	4,84	1,39
12,0	гис.	16,9	10,8	24,94/64,20	6,24	1,07
	тадж.	14,9	9,5	23,51/64,12	5,78	1,06
	дж.	13,8	8,9	23,48/64,16	6,06	1,04
18,0	гис.	29,6	19,9	29,69/67,14	11,43	1,83
	тадж.	22,7	15,03	24,80/66,21	9,06	1,57
	дж.	21,4	14,09	24,76/65,82	9,58	1,58
24,0	гис.	41,52	29,0	33,6/69,8	16,64	1,46
	тадж.	31,6	21,5	27,2/67,9	12,9	1,43
	дж.	30,9	18,3	25,4/59,4	12,51	1,31
Взрослые	гис.	50,1	34,5	31,5/68,8	19,03	1,19
	тадж.	37,05	23,09	27,8/64,51	14,41	1,11
	дж.	33,2	20,5	26,5/61,68	13,95	1,11

Примечание. В числителе - к живой массе;
в знаменателе - к массе туши.

Наибольший среднemesячный прирост от рождения до 30-дневного возраста у гиссарских овец составил 3619 г, а у таджикских и джайдара соответственно 3140 и 3106 г. От рождения до 5-месячного возраста среднemesячный прирост мускулатуры составлял у гиссарских овец 1662 г, у таджикских - 1456 и у джайдара - 1423 г. За 18 мес жизни среднemesячный прирост мускулатуры у гиссарских овец был равен 1010 г, у таджикских - 743, а у джайдара - 701 г; в возрасте 24 мес соответственно 1136; 827 и 705 г, у взрослых соответственно 684; 463 и 397 г

(табл.6).

Т а б л и ц а 6

Среднемесячный рост мускулатуры, г

Возраст живот- ных, мес	Вся мускулатура			Относительный рост мускулатуры (в % к росту до 30 дн)		
	гис.	тадж.	дж.	гис.	тадж.	дж.
1,0	3619	3140	3106	100	100	100
2,5	2172	2058	1879	60,0	65,5	60,0
5,0	1662	1456	1423	45,9	46,4	45,8
7,5	1118	982	1125	30,9	31,3	36,2
12,0	761	661	620	21,0	21,0	19,9
18,0	1010	743	701	27,9	23,7	22,6
24,0	1135	827	705	31,4	26,3	22,7
Взрослые	664	463	397	18,9	14,7	12,8

Среди мышц наиболее высокие темпы роста во все сравниваемые периоды жизни у курдючных овец были у длиннейшего мускула спины, особенно в первый месяц жизни. Так, его масса при рождении составляла в пределах 20-30 г, через месяц после рождения - 256-296 г. Относительная масса его от массы всей мускулатуры за этот период увеличилась с 1,70-1,77 % при рождении до 5,52-5,72 % в месячном возрасте. Коэффициент роста за этот период был самым высоким и составил в пределах 9,48-9,87. Далее идет увеличение абсолютной его массы с возрастом и достигает к 5-месячному возрасту массы 368-546 г, к 18-месячному - 745-1096, а у взрослых - 1045-1800 г. В породном аспекте во все возрастные периоды по массе длиннейшей мышцы спины первое место занимает гиссарские овцы, затем таджикские и джайдара.

Таким образом, анализ литературных данных и результаты наших исследований показывают, что интенсивный рост мускулатуры отдельных анатомических частей является следствием глубоких биологических, биохимических и морфофизиологических проявлений, причем формирование мышечной системы происходит неравномерно: в молодом возрасте, особенно в более ранние периоды - более интенсивно, затем, с ростом, эти процессы затухают.

3.2.4.2. Линейный рост мышц. Линейный рост мышц по своему росту и развитию несколько отличается от роста костей скелета и имеет свои особенности.

С возрастом обхват (толщина) мышц по интенсивности роста во многих случаях превосходит их длину. Установлено, что по абсолютной длине многие мышцы превосходят свою толщину, за исключением следую-

ших мышц: ягодичной средней, четырехглавой бедра и трехглавой плеча. Так, длиннейшая мышца спины при рождении у курдючных овец достаточно развита и составляет по длине 19,1-21,6 см, по обхвату - 3,8-4,7 см. Отношение длины к обхвату составляет в пределах 4,6-5,3 см. К месячному возрасту рост мышц идет более интенсивно в длину и в толщину. Коэффициент роста составляет в пределах по длине - 1,3-2,0, по обхвату - 2,1-2,4 раза. При дальнейшем накоплении питательных веществ в мышцах рост в длину идет более медленно, чем в толщину и вследствие этого к 5-месячному возрасту соотношение длины к обхвату уменьшается в пределах 3,85-3,96. Темпы роста в длину в этом возрасте составляли 2,21-2,46 раза, в толщину - 2,61-3,21; в возрасте 18 мес соответственно 2,70-3,19 и 3,23-3,95 раза, а у взрослых животных соответственно 2,92-3,30 и 3,03-3,74. Наибольшей интенсивностью роста длиннейшей мышцы спины в длину и толщину отличаются овцы таджикской породы, следующие места занимает овца породы двайдара и гиссарокая. Это явление объясняется тем, что ягнята гиссароких овец при рождении имеют более развитый лямбейный рост мышц в длину и толщину.

3.2.5. Отложение жировой ткани

У новорожденных курдючных ягнят, как обычно, отложения жира очень незначительны. В последующие периоды роста ягнят отложения жира интенсивно возрастают и это отчетливо становится заметно к месячному возрасту. К 5-месячному возрасту отложения жира становятся достаточно обильными. Далее величина отложений жира всецело зависит от породы, уровня кормления и состояния упитанности овец.

Возрастное накопление жира у курдючных овец показывает, что жир откладывается на сравнительно ранних этапах развития и в большем количестве, чем у овец другого направления продуктивности. Это объясняется их высокой скороспелостью (табл. 7).

У месячных ягнят средний месячный прирост жировой ткани составляет 1384-2725 г, с возрастом он снижается до 579-776 г у 5-месячных; до 506-541 г у 18-месячных; до 340-402 г у взрослых животных.

У других видов животных и пород овец жировая ткань по скорости роста уступает во времени роста костной и мышечной тканям. Однако, наши данные свидетельствуют о противоположных фактах, т.е. у скороспелых курдючных овец жировая ткань растет наравне и одновременно параллельно с костной и мышечной тканями. Так, масса курдючного жира месячных ягнят по сравнению с новорожденными увеличивается с 28,64-43,54 раза, тогда как внутренний жир и жир туши соответственно в 5,10-7,20 и 12,33-18,35 раза. К 5-месячному возрасту увеличение составляет соответственно 61,20-71,34; 14,0-29,0 и 12,85-15,87 раза, у 18-месячных - 168,7-207,3; 39,5-91,0 и 30,5-84,0 раза; у взрос-

Возрастное накопление жира у баранчиков различного происхождения, I

Показатель	Порода	Возраст животных, мес								24	Взрос- лые
		при рож- дении	I	2,5	5	7,5	12	18			
Жир, всего	гис.	149	2508	3610	4594	4494	8036	12970	12300	19450	
	тадж. дж.	125 113	2850 2074	2570 2502	4004 3490	4300 4118	2574 1782	9865 9490	12100 11770	16440 16510	
в т.ч. туши	гис.	79	974	770	1254	990	1086	3410	4680	6760	
	тадж. дж.	75 73	1068 696	650 652	964 1060	1098 926	854 592	2286 2360	6030 5660	5630 5530	
внутренний	гис.	20	102	60	280	362	110	790	910	1250	
	тадж. дж.	10 10	72 72	60 80	170 290	234 438	90 90	830 910	970 1800	1080 2130	
курдючный	гис.	50	1432	2780	3060	3142	1840	8770	6710	11440	
	тадж. дж.	40 30	1710 1306	1860 1770	2870 2140	2968 2754	1630 1100	6730 6220	5100 4320	9730 8850	
Липовые отложения:											
1. Масса жира туши к массе мякоти	гис.	0,045	0,182	0,100	0,125	0,098	0,100	0,171	0,161	0,195	
	тадж. дж.	0,045 0,060	0,222 0,152	0,096 0,106	0,108 0,123	0,122 0,108	0,189 0,166	0,152 0,167	0,280 0,307	0,296 0,270	
2. Масса жира туши + масса курдючного жира к внутреннему жиру	гис.	6,45	25,59	59,17	15,41	11,41	26,60	15,42	12,52	14,56	
	тадж. дж.	11,50 10,30	38,58 27,81	41,84 30,27	22,55 11,03	17,38 8,40	27,60 18,80	10,89 9,43	11,47 5,54	14,23 6,75	

а-13470

лых животных - 228,8-295,0; 62,5-213 и 75,07-85,6 раза.

3.2.6. Изменение соотношения мускулатуры, жира и костей в туше с возрастом

3.2.6.1. Относительная масса различных частей туши и их состав
Изменение интенсивности роста костяка и мускулатуры в разных частях туши курдючных овец в онтогенезе приводит к тому, что с возрастом соотношение между этими тканями меняется в разной степени.

Проведенные исследования динамики роста тканей, формирующих мясность туши, показали, что у новорожденных ягнят наиболее развитыми являются кости туши, относительная масса которых составляет в среднем 18,13 % (17,3-19,2 %), массы костей туши взрослых баранов, слабее мускулатура - 6,38 (5,0-7,2 %), еще слабее - жировая ткань - 1,27 % (1,2-1,3 %). Вследствие этого мышечнокостное отношение туши новорожденных ягнят самое низкое и составляет в среднем 1,18 (1,04-1,27) против 3,64 (3,2-4,3) у взрослых баранов.

В первые 5 мес жизни ягнят рост мускулатуры проходит наиболее интенсивно и мышечно-костное отношение туши и ее отдельные анатомические части и сортовые отрубы резко возрастают с 1,04-1,27 до 2,25-2,34. До 12-месячного возраста мышечно-костное соотношение незначительно снижается, а начиная с 18-месячного возраста оно увеличивается и достигает до 3,47 у гиссарских овец и у таджикских и овец джайлара соответственно 3,18 и 3,14. А у взрослых животных мышечно-костное соотношение составило соответственно 4,26; 3,50 и 3,16.

В пределах каждого отруба с возрастом овец повышается выход съедобной части и уменьшается выход костей. Наибольшее уменьшение в спинно-лопаточной, тазобедренной и поясничной частях туши и наименьшее - в предплечье, голяшке и зарезе. Выход костей в спинно-лопаточной части туши уменьшается в среднем от 46,18 % при рождении и до 19,07 % у взрослых животных. В тазобедренной части соответственно от 40,72 до 14,93 % и в поясничной части туши - от 33,96 до 10,07 % у взрослых животных. В спинно-лопаточной части туши содержание мякоти увеличивается от 51,45 % при рождении до 67,68 % у полуторалетних баранов, а у взрослых несколько снижается и составляет в среднем 61,89 %. Содержание жира с возрастом непрерывно увеличивается (за исключением периода от 5- до 18-месячного возраста) от 2,42 % при рождении до 19,04 % у взрослых животных.

3.2.6.2. Соотношение мускулатуры, жира, костей и сухожилий в туше. С возрастом увеличивается относительная масса мышц и жира в среднем от 66,32 % при рождении до 75,47 % в 5-месячном возрасте и соответственно до 82,80 и 84,75 % в 18-месячном возрасте и у взрослых животных. Если анализировать рост мышц и жира среди курдючных овец,

то выясняется, что у гиссарских овец накопление идет до 5-месячного возраста, а у таликских и джайдара до 7,5-месячного возраста. Далее до 12-месячного возраста идет уменьшение накопления мышц и жира. С 16-месячного возраста опять накопление мышц и жира идет более интенсивно и сохраняется также и у взрослых животных. Содержание костей туши с возрастом снижается в среднем от 41,73 % при рождении до 23,0 % в 5-месячном возрасте. К годовалому возрасту из-за потери упитанности опять возрастает количество костей в туши в среднем до 26,12 %. Несмотря на потери упитанности, содержание мышц довольно высоко и составляет в среднем 58,06 %. К 16-месячному возрасту резко снижается количество костей в туши и в среднем составляет 15,33 %, а у взрослых животных остается на этом же уровне - 13,84 % (табл.8).

3.3. Качество мяса курдючных овец

3.3.1. Химический состав мяса курдючного жира, отдельных мышц и печени. Химический состав мяса животных разных возрастных групп неодинаков. С возрастом в организме животных происходит постепенное снижение влаги и увеличение жира в мясе, а также в курдючном жире. Содержание влаги в печени с возрастом остается почти без изменения, а протеина в отдельных мышцах с возрастом повышается. В средней пробе у новорожденных баранчиков содержится влаги в среднем 80,30-80,83, у 24-месячных животных - 66,19-66,37 %. Следовательно, наблюдается определенная зависимость в содержании влаги в мясе с возрастом и упитанностью животных. Чем взрослее и упитаннее животное, тем ниже процент содержания влаги в его мясе.

Содержание жира в средней пробе мяса курдючных овец повышается от 1,10-1,31 % при рождении до 13,31-14,68 % при отбивке. В связи с ухудшением условий кормления понижается содержание жира в мясе до 10,12-10,59 % в годовалом возрасте. Затем наблюдается повышение жира в мясе до 15,54-16,17 % в 24-месячном возрасте.

По содержанию зола в мясе мы не обнаружили взаимосвязи с возрастом животных, хотя она незначительно колеблется по сезонам года. В основном же, как нам представляется, зольность мяса зависит от типа кормления животных и от их упитанности. При выпасе овец на зеленой траве зольность мяса повышается, а при содержании на сухом подножном корме - снижается.

По содержанию протеина в мясе, курдючном жире, а также в отдельных мышцах больших различий с возрастом и между породами нами не обнаружено.

С изменением морфологического состава туши изменяется и химический состав прироста туши в целом (табл.9).

Условия качества баранины различного происхождения

Показатель	Возраст животного, мес									
	1	2,5	5	7,5	12	18	24	30	36	42
Т и б е т с к а я										
Убойная масса, кг	5,60	27,58	38,60	42,40	43,60	67,10	86,10	109,44		
Убойная масса, кг	3,35	14,14	19,20	19,34	18,88	39,23	49,18	62,89		
Убойная масса, кг	1,89	10,72	14,64	4,62	3,92	32,89	41,90	54,02		
Убойная масса, кг	1,40	3,41	4,30	4,47	4,74	5,71	7,41	8,12		
Убойная масса, кг	1,55	3,34	3,40	3,27	2,84	5,73	5,73	5,85		
Убойная масса, кг	64,82	51,27	49,71	45,61	43,32	58,46	57,07	57,46		
Т а н к и с к а я										
Убойная масса, кг	4,05	25,02	37,82	38,34	40,80	68,60	78,67	85,71		
Убойная масса, кг	1,14	12,38	17,16	15,58	16,68	30,28	40,65	47,44		
Убойная масса, кг	1,44	9,47	12,44	11,33	12,17	2,89	33,85	40,34		
Убойная масса, кг	1,31	2,75	3,15	3,59	4,28	4,73	6,42	6,82		
Убойная масса, кг	1,35	3,36	3,28	3,31	2,84	5,26	5,22	5,91		
Убойная масса, кг	61,74	49,46	45,37	41,71	40,86	49,97	51,54	55,64		
И н д о - к и т а й с к а я										
Убойная масса, кг	4,75	24,80	35,18	37,84	37,80	56,90	78,15	77,25		
Убойная масса, кг	1,47	11,61	16,15	16,57	15,08	28,53	37,16	45,23		
Убойная масса, кг	1,59	8,67	12,67	2,70	10,69	23,58	30,16	38,02		
Убойная масса, кг	1,45	2,72	3,81	4,01	4,17	4,49	6,24	6,49		
Убойная масса, кг	1,36	3,19	3,17	3,17	2,85	5,25	4,83	5,84		
Убойная масса, кг	66,59	46,81	45,91	41,85	39,69	47,53	51,33	54,56		

Химический состав и энергетическая ценность мяса и сала, %

Показатель	Возраст животных, мес					
	от рождения до 5 мес	5-12	12-18	18-48	в среднем	
					от рождения до 48 мес	18-48
Гиссарская						
Вода	75,78	69,35	68,83	62,84	72,75	62,84
Сухое вещество	24,22	30,65	31,17	37,16	27,25	37,16
в т.ч. протеин	16,98	16,63	16,87	17,32	16,92	17,32
Жир	6,10	12,98	13,25	18,97	9,26	18,97
Зола	1,14	1,04	1,05	0,87	1,07	0,87
Калорийность I кг прироста						
ккал	1033	2074	2148	3127	1524	3127
кдж	4322	8679	8967	13062	6376	13062
Таджикская						
Вода	76,44	69,28	69,37	63,08	73,11	63,08
Сухое вещество	23,56	30,72	30,63	36,92	26,89	36,92
в т.ч. протеин	16,66	17,07	16,71	17,29	16,78	17,29
Жир	5,71	12,71	13,01	18,72	9,04	18,72
Зола	1,19	0,94	0,91	0,91	1,07	0,91
Калорийность I кг прироста						
ккал	953	2088	2090	3081	1479	3081
кдж	3987	8735	8746	12871	6190	12891
Джайдара						
Вода	75,53	68,83	69,45	63,01	72,53	63,01
Сухое вещество	24,47	31,17	30,55	36,99	27,47	36,99
в т.ч. протеин	16,81	16,96	16,56	17,13	16,90	17,13
Жир	6,47	13,20	12,97	18,71	9,45	18,71
Зола	1,19	1,01	1,02	1,15	1,12	1,14
Калорийность I кг прироста						
ккал	1060	2151	2065	3051	1555	3051
кдж	4520	9002	8641	12765	6505	12765
В среднем						
Вода	75,92	69,15	69,22	62,98	72,80	62,38
Сухое вещество	24,08	30,85	30,78	37,02	27,20	37,02
в т.ч. протеин	16,82	16,89	16,71	17,25	16,86	17,25
Жир	6,09	12,96	13,08	18,80	9,25	18,80
Зола	1,17	1,00	0,99	0,97	1,09	0,97
Калорийность I кг прироста						
ккал	1022	2105	2011	3085	1520	3086
кдж	4275	8807	8414	12907	6358	12907

При обычных условиях круглогодичного отгонно-пастбищного содержания курдючных овец содержание воды в приросте туши с возрастом падает; отложения жира значительно повышаются и в возрасте 18-48 мес оно в среднем в 3,09 раза больше, чем от рождения до 5 мес; количество протеина в приросте туши очень незначительно повышается и, соответственно, в 1,02 раза больше; количество золы в приросте понижается с 1,17 до 0,98 % или в 1,2 раза и калорийность 1 кг прироста туши с возрастом также повышается.

Следовательно, морфологический и химический состав прироста туши, а также соотношение протеина и жира в мясе и сале зависят от возраста животных. До 18-месячного возраста довольно быстро нарастает количество жира при незначительном сокращении относительного содержания протеина. В этот период относительное количество жира увеличивается, главным образом, за счет уменьшения содержания воды в тканях. К 5 и 18 мес соотношение между массой протеина и жира близко к единице. В дальнейшем увеличение жира сопровождается относительным уменьшением не только воды, но и протеина.

3.3.2. Биохимия мяса, курдючного жира, отдельных мышц и печени

3.3.2.1. Состав азотистых веществ мяса. Многочисленными опытами на сельскохозяйственных животных установлено, что чем моложе животное, тем больше оно способно откладывать азота в теле. С возрастом животных эта способность падает. Кроме того, при более высоком уровне протеинового питания молодые животные полнее используют протеин корма, откладывают больше азота в тканях.

По нашим данным, с возрастом снижается концентрация общего, белкового и остаточного азота. Так, в средней пробе мяса концентрация белкового азота самая высокая была у месячных ягнят (2,35-2,52 %), к двухмесячному возрасту его концентрация уменьшается на 3,83 % у гиссарских, на 10,44 % - у таджикских и на 9,92 % - у овец джайдара. В дальнейшем наблюдается некоторое восстановление концентрации белкового азота, но к первоначальному своему уровню приближается только к 7,5-месячному возрасту, у курдючных овец его концентрация составила 2,34-2,55 %. В дальнейшем накопление концентрации белкового азота в средней пробе мяса носит волнообразный характер.

3.3.2.2. Липиды мяса и курдючного жира. В липидах длиннейшей мышцы спины у новорожденных ягнят курдючных овец оказалось в среднем 51,37 % ненасыщенных жирных кислот, в полуперепончатой мышце - 53,36 %, в мышцах трехглавой плеча и четырехглавой бедра соответственно 54,3 и 50,60 %. С возрастом в отдельных мышцах содержание ненасыщенных жирных кислот увеличивается и достигает соответственно 64,19; 63,27; 61,03 и 60,94 %. Индекс насыщенности липидов (ИНЛ) в мышцах с возрастом так-

же снижается. Так, если при рождении в среднем по четырем мышцам он был равным 0,94, то к 5-месячному возрасту снизился до 0,60 (табл. I0).

Следовательно, проведенные исследования свидетельствуют, что мясо и курдючное сало скороспелых мясо-сальных курдючных овец, обладающее благодаря умеренным жиротделениям, мраморностью, является источником жизненно необходимых жирных кислот, так как присутствие в липидах мышечной ткани и в курдючном жире таких ненасыщенных жирных кислот как линолевая, линоленовая и арахидоновая еще раз доказывает высокую пищевую ценность баранины.

3.3.2.3. Аминокислотный состав мяса. Результаты изучения аминокислотного состава белков мяса и отдельных мышц показали, что у них содержится 17 аминокислот. Установлено, что качественный состав их с возрастом не меняется. Содержание аминокислот в мясе курдючных овец разного возраста показывает, что из числа незаменимых наиболее высокая концентрация приходится на долю лейцина, лизина, аргинина, валина, изолейцина, фенилаланина; из числа заменимых - глутаминовой, аспарагиновой, глицина, аланина; остальные аминокислоты занимают промежуточное положение (табл. I1).

Соотношение незаменимых аминокислот к заменимым с возрастом повышается. Так, в мясе эти соотношения к 5-месячному возрасту в среднем составили I,11, а к 18-месячному оно увеличилось на 4,5 % и достигло I,16, причем к 24 мес наблюдается дальнейшее повышение концентрации незаменимых аминокислот и соотношение достигает I,21, т.е. увеличивается на 9,0 % по сравнению с 5-месячным возрастом овец.

Таким образом, каждой исследованной мышце присущи свои особенности возрастной динамики аминокислот, что свидетельствует о своеобразии азотистого обмена в этих мышцах. Тем не менее все многообразие возрастных изменений аминокислот можно свести к некоторым основным типам. Есть аминокислоты, концентрация которых с возрастом снижается. Так, изменяется в большинстве мышц цистин, аргинин. Концентрация других аминокислот, напротив, увеличивается в мясе и в отдельных мышцах. К ним относятся глутаминовая кислота, лейцин, тирозин, фенилаланин, а также гистидин. Наконец, ряд аминокислот сохраняет с возрастом постоянство своего содержания. В эту группу входят треонин, аспарагиновая кислота, аланин, тирозин, изолейцин, валин с метионином.

3.3.3. Гистология мышечной ткани

Данные о соотношении тканей в исследуемых мускулах характерны тем, что содержание мышечной ткани превалирует над соединительной. Наибольшее количество мышечной ткани отмечено в четырехглавой мышце бедра. С возрастом во всех изучаемых мышцах количество мышечной ткани и жировой увеличивается, а соединительной ткани снижается.

Таблица 10

Содержание жирных кислот в различных тканях курдючных овец, %

Показатель	Возраст животных, мес		
	при рождении	5	18
Гиссарская			
Средняя проба мяса	-/-	41,78/58,22	40,96/59,02
Печень	-/-	40,80/59,20	38,74/61,26
Курдючный жир	-/-	42,41/57,59	41,44/58,56
Мясо			
длиннейшая спинки	51,84/48,16	37,48/62,52	37,48/62,52
полуторапончатая	46,82/53,18	36,78/63,22	36,78/63,22
треугольная плеча	48,10/51,90	37,16/62,84	37,16/62,84
четырёхглавая бедра	48,63/51,37	38,30/61,70	38,30/61,70
Таджикская			
Средняя проба мяса	-/-	46,58/53,42	45,07/54,93
Печень	-/-	40,33/59,67	39,55/60,45
Курдючный жир	-/-	45,91/54,09	43,71/56,29
Мясо			
длиннейшая спинки	50,22/49,78	35,51/64,49	34,44/65,56
полуторапончатая	47,17/52,83	39,83/60,17	33,58/66,42
треугольная плеча	47,97/52,03	40,21/59,79	39,59/60,41
четырёхглавая бедра	49,05/50,95	42,32/57,68	36,56/63,44
Джайдара			
Средняя проба мяса	-/-	45,28/54,72	43,18/56,82
Печень	-/-	43,24/56,76	42,75/57,25
Курдючный жир	-/-	47,52/52,48	45,88/54,12
Мясо			
длиннейшая спинки	43,82/56,18	34,44/65,56	35,51/64,49
полуторапончатая	45,92/54,08	33,58/66,42	39,83/60,17
треугольная плеча	40,65/59,35	39,54/62,46	40,21/59,79
четырёхглавая бедра	45,88/54,12	36,56/63,44	42,63/57,37

Примечание. В числителе - насыщенные,
в знаменателе - ненасыщенные.

Амлекслолтий состав мяса, г/кг

Показатель	Воз- раст, мес	Порода											
		Гуссарская				Таджикская				Джайгара			
		незаме- нлиме	заме- нлиме	отно- шение	отно- шение	незаме- нлиме	заме- нлиме	отно- шение	отно- шение	незаме- нлиме	заме- нлиме	отно- шение	отно- шение
Средняя проба мяса	5	400,8	422,0	0,95	0,95	390,1	452,2	0,86	0,86	384,4	366,2	1,05	1,05
	18	400,7	398,2	1,01	1,01	387,3	419,0	0,92	0,92	400,0	391,9	1,02	1,02
	24	406,0	386,8	1,05	1,05	389,1	401,7	0,97	0,97	395,8	397,3	1,04	1,04
Длиннейшая мышца спины	5	414,6	403,1	1,03	1,03	421,1	405,5	1,04	1,04	403,4	426,1	0,95	0,95
	18	418,6	417,2	1,00	1,00	407,7	407,2	1,00	1,00	404,9	403,1	1,00	1,00
	24	417,8	405,8	1,02	1,02	422,8	423,8	0,99	0,99	409,5	398,9	1,03	1,03
Четырехглавая бедре	5	405,3	404,8	1,00	1,00	380,4	352,1	1,08	1,08	412,7	405,4	1,02	1,02
	18	405,2	394,3	1,03	1,03	351,5	351,9	0,99	0,99	387,9	413,8	0,94	0,94
	24	405,5	414,2	0,98	0,98	416,8	424,4	0,98	0,98	408,6	403,2	1,01	1,01
Трехглавая шея	5	406,0	425,8	0,95	0,95	418,2	406,8	1,03	1,03	405,3	402,4	1,01	1,01
	18	426,3	415,9	1,03	1,03	390,3	390,5	1,00	1,00	394,8	392,3	1,01	1,01
	24	433,3	386,4	1,09	1,09	441,2	387,3	1,14	1,14	428,5	388,4	1,10	1,10
Полуперепои- чеган	5	381,0	387,3	0,98	0,98	408,3	405,6	1,01	1,01	399,3	366,1	1,09	1,09
	18	411,8	371,8	1,11	1,11	392,0	383,4	1,02	1,02	390,6	393,1	0,99	0,99
	24	394,8	394,4	1,00	1,00	434,1	421,1	1,03	1,03	412,1	389,0	1,06	1,06

Размер мышечных волокон в разных мышцах варьирует. В полуперепончатой мышце мышечные пучки плотные, они сформированы из тонких волокон.

Диаметр мышечных волокон к 5-месячному возрасту увеличивается приблизительно в 2 раза. С возрастом наблюдается также увеличение размеров адипоцитов в межмышечном жире.

Проведенные морфологические исследования показали, что рост и дифференцировка мышечной ткани и межмышечного жира сопровождаются увеличением числа, размеров мышечных волокон и адипоцитов. Отмечено, что с возрастом меняется ультраструктурная характеристика мышечной ткани - растет число миофибрилл, их диаметр, увеличивается число оргanelл.

3.4. Методы повышения мясо-сальной продуктивности курдючных овец

3.4.1. Технологические методы

3.4.1.1. Нагул молодняка. В хозяйствах зоны разведения мясо-сальных овец практикуется сдача курдючных ягнят на мясо в два срока: в возрасте 4,5-5 мес - в первые дни после отъема от маток и после осеннего нагула.

Нагул молодняка курдючных овец в благоприятных условиях пастбищного травостоя с подкормкой обеспечивает получение 186 г средне-суточного прироста от гиссарских ягнят, 161 - от таджикских и 145 г - от овец джайдара, а у животных, находящихся в хозяйственных условиях, этот показатель составляет соответственно 115; 95 и 90 г (табл.12).

При постановке баранчиков на нагул между опытными и контрольными группами существенных различий в живой массе не наблюдалось. В конце опыта разница с контролем в живой массе составляет у гиссарских овец 4,78 кг, у таджикских - 4,16 и у джайдары - 3,80 кг или молодняк гиссарской породы овец превосходит своих сверстников контрольной группы на 11,24 % ($P > 0,99$), таджикские - на 10,6 ($P > 0,99$) и овцы джайдара - на 9,54 % ($P > 0,99$). Разница у этих групп в абсолютном приросте составляет соответственно 4,26; 3,96 и 3,30 кг.

Нагул молодняка также оказал существенное влияние на убойные показатели и выход мясной продуктивности. Так, молодняк гиссарских овец к концу нагула по выходу курдючного жира превосходили сверстников от контрольных групп на 1,80 кг, по массе туши на 2,25 кг, по убойной массе на 4,22 кг и по убойному выходу на 3,65 %. Эти показатели у таджикских овец и у джайдары составляли соответственно 1,24; 2,07; 3,47; 2,97 и 1,15; 1,77; 3,04; 3,83.

Результаты нагула молодняка различного происхождения

Показатель	Порода		
	гиссарская	таджикская	джайдара
Количество животных	21/17	19/16	22/15
Живая масса, кг			
в начале нагула	35,8/36,3	34,5/34,7	34,0/34,5
в конце нагула	42,7/47,5	40,2/44,5	39,4/43,2
Абсолютный прирост, кг	6,9/11,2	5,7/9,8	5,4/8,7
Среднесуточный прирост, г	115/186	95/161	90/145
Живая масса перед убоем, кг	40,8/46,1	39,0/43,6	36,6/41,7
Масса, кг			
курдюка	2,25/4,04	1,78/3,02	1,75/2,90
внутреннего жира	0,15/0,33	0,13/0,29	0,31/0,43
туши	17,15/19,40	16,43/18,50	15,81/17,98
убойная	19,55/23,77	18,34/21,81	17,87/20,91
Убойный выход, %	47,92/51,57	47,03/50,00	46,29/50,11
Выручка от реализации, на 1 голову, руб.	22,29/43,30	18,41/37,48	17,44/33,76
Всего затрат, руб.	1,57/4,68	1,57/4,68	1,57/4,68
Прибыль, руб.	20,72/38,62	16,84/32,80	15,87/29,08

П р и м е ч а н и е. В числителе - контрольная группа, в знаменателе - опытная.

3.4.1.2. Нагул маток был проведен в два этапа: первый этап - на весенних и второй - на высокогорных пастбищах. Средняя живая масса маток перед началом нагула составила у гиссарских овец - 53,6, у таджикских - 50,1 и у джайдары - 48,0 кг.

Живая масса за подготовительный период в предгорных эфемерах увеличилась у маток гиссарской породы овец на 5,16 кг, а у маток пород таджикской и джайдара соответственно на 5,09 и 3,3 кг ($P > 0,999$).

Среднесуточный прирост животных различного происхождения за этот период составляет соответственно 0,172; 0,170 и 0,110 кг.

Второй (основной) период нагула с момента пребывания маток на высокогорные альпийские пастбища и продолжался 78 дн. Общий прирост за этот период нагула составил у гиссарских овец 9,3 кг, а у маток

пород таджикской и джайдара соответственно 9,1 и 9,09 кг ($P > 0,95$). Среднесуточный прирост составляет соответственно 0,119; 0,114 и 0,117 кг.

За 165 дн нагула (с конца марта по сентябрь) животные прибавили в живой массе: гиссарские матки на 22,07 %, а матки пород таджикской и джайдара соответственно на 22,4 и 20,12 %.

Результаты убоя маток показывают, что выход парной туши составляет у маток гиссарской породы 43,05 %, а у пород таджикской и джайдара соответственно 40,73 и 42,01 %. По выходу курдючного жира между матками курдючных пород существенных различий не наблюдается, по выходу внутреннего жира матки породы джайдара превосходят маток пород гиссарская и таджикская почти в 2 раза.

По убойному выходу матки гиссарской породы овец превосходят маток таджикской и джайдара пород соответственно на 3,76 и 1,18 %.

Наилучший показатель коэффициента мясности, по выходу первого (мяса) сорта, также на стороне гиссарских маток.

По получаемой прибыли от реализации матки гиссарской породы превосходили животные пород таджикской и джайдара на 1,47 и 8,46 руб.

3.4.1.3. Интенсивный откорм молодняка. Средняя живая масса животных опытных и контрольных групп в начале опыта составила у гиссарских овец 32,65 и 32,0 кг, у таджикских - 31,30 и 31,80 кг, у джайдары - 29,05 и 29,75 кг. Питательная ценность рациона составляла в среднем 1,46 кг к.ед. и 988 г переваримого протеина для опытной и 1,06 кг к.ед. и 550 г переваримого протеина для контрольной группы.

В процессе откорма ягнята интенсивно наращивали живую массу, которая увеличилась у опытных и контрольных групп у гиссарских соответственно на 40,43 и 15,94 % ($P > 0,999$), таджикских - на 34,98 и 14,77 % ($P > 0,999$), джайдары - 34,08 и 14,1 % ($P > 0,999$). Преимущество опытных по сравнению с контрольными составило у гиссарских 23,58 ($P > 0,999$, табл.13).

Общие и среднесуточные приросты у опытных животных были высокими и составили соответственно 13,20 кг и 240 г у гиссарских, 10,96 кг и 190 г - у таджикских и 9,80 кг и 180 г - у джайдары. Тогда как у животных контрольной группы эти показатели несколько ниже и составили соответственно 5,10 кг и 92,73 г у гиссарских, 4,70 кг и 83,45 г у таджикских и 4,20 кг и 76,36 г у джайдары.

Животные подопытных и контрольных групп на 1 кг прироста затрачивали: гиссарские овцы соответственно 6,06 и 11,48 к.ед., таджикские - 7,35 и 12,46 к.ед. и джайдара - 8,14 и 13,95 к.ед. Если эти данные анализировать и сравнивать с контролем, то выясняется, что баранчики опытных групп израсходовали соответственно на 5,42, 5,11 и 5,81 меньше к.ед.

Результаты 55-дневного откорма молодняка курдючных овец

Показатель	Породы								
	Гиссарская		Таджикская		Джайнара				
	контроль- ная	опытная	контроль- ная	опытная	контроль- ная	опытная	контроль- ная	опытная	
Живая масса, кг									
в начале откорма	32,0±0,69	32,6±0,41	31,8±0,37	31,3±0,38	29,7±0,29	29,0±0,33	29,7±0,29	29,0±0,33	
в конце откорма	37,1±0,77	45,8±0,45	36,5±0,94	42,4±0,42	33,9±0,59	38,9±0,31	33,9±0,59	38,9±0,31	
Абсолютный прирост, кг	5,1	13,2	4,7	11,1	4,2	9,9	4,2	9,9	
Среднесуточный прирост, г	92,73	240,00	85,45	190,08	76,36	180,00	76,36	180,00	
Расход кормов на 1 кг прироста									
к.ед., кг	11,48	6,03	12,46	7,35	13,96	8,14	13,96	8,14	
переваримого протеина, г	1136	647	1233	782	1380	866	1380	866	
Всего затрат, руб.	6,07	6,54	6,07	6,54	6,07	6,54	6,07	6,54	
Реализационная цена 1 кг прироста, руб.	3,88	3,88	3,88	3,88	3,88	3,88	3,88	3,88	
Выручка от реализации продукции, руб.	19,79	51,22	18,24	42,48	16,30	36,41	16,30	36,41	
Прибыль, руб.	13,72	44,68	12,17	35,95	10,23	31,87	10,23	31,87	

По получаемой прибыли молодняк гиссарских овец превосходил сверстников контрольной группы на 30,96 руб. Эти показатели у жиготных пород таджикской и джайдара составили соответственно 23,78 и 21,64 руб. Если этот показатель сравнивать между породами, то молодняк гиссарских овец опытной группы превосходил своих сверстников таджикской и джайдара пород соответственно на 8,73 и 12,81 руб.

В период откорма произошло не только количественное увеличение мясо-сальной продуктивности ягнят, но и качественное улучшение швейной ценности ягнятины.

Масса туши за период откорма возросла у гиссарских (контрольные и опытные ягнаты) с 13,0 соответственно до 14,5 и 20,6 кг, или соответственно в 1,11 и 1,58 раза; у таджикских - с 12,5 соответственно до 14,2 и 18,5 кг, или в 1,13 и 1,48 раза; у джайдары - с 12,2 соответственно до 13,1 и 16,0 кг, или в 1,08 и 1,31 раза. Отложение курдючного жира возросло у контрольных групп ягнят: у гиссарских в 2,30, у таджикских - в 2,62 и у джайдары - в 3,03 раза, а у опытной группы ягнят возросло соответственно в 3,06; 3,04 и 3,68 раза. Тогда как отложение внутреннего жира возросло у контрольных соответственно в 2,34; 2,50 и 3,00 раза, а у опытных соответственно в 4,34; 3,75 и 4,25 раза.

3.4.1.4. Откорм маток. После летнего нагула, как обычно, в хозяйствах еще существует определенное количество маток (выбракованных), не достигших убойной кондиции. Поэтому нами осуществлялся их откорм в течение 65 дн. Результаты откорма показывают, что постноворожденная живая масса у маток гиссарской породы составила в среднем 53,1 кг, а маток таджикской и джайдара пород соответственно 51,4 и 46,6 кг. Съемная масса составила у маток гиссарской породы 63,8 кг, у таджикских - 60,8 и у джайдары - 55,8 кг, т.е. за 65-дневный откорм маток гиссарской породы прибавили в живой массе на 19,27 % ($P > 0,999$), таджикской - 18,22 % ($P > 0,999$), джайдары - 19,21 % ($P > 0,999$), в среднем по породам увеличение живой массы составляло 19,10 %. Если эти данные сравнивать между собой, то выясняется, что матки гиссарской породы превосходят маток таджикской породы по абсолютному приросту на 1,3, джайдары - на 0,5 кг.

Расход кормов за 65 дн стойлового содержания маток составил в среднем на голову 208,0 кг, или 3,2 кг в сут, или по 1,77 к.ед. Затраты корма на килограмм прироста у гиссарских овец составили 10,82 к.ед., тогда как матки таджикской и джайдара пород израсходовали на 9,61 и 10,91 % больше кормовых единиц. По полученной прибыли матки гиссарской породы овец превосходили маток таджикской и джайдара пород на 3,34 и 3,72 руб.

3.4.1.5. Интенсивное выращивание ягнят на мясо. В начале опыта по живой массе между группами существенных различий не наблюдается. К середине опыта животные 2 и 3 опытных групп уже превосходили своих сверстников из контрольной группы соответственно на 0,91 ($P > 0,95$) и 2,37 кг ($P > 0,999$). В конце опыта (табл.14) животные контрольной группы достоверно уступают баранчикам 2 и 3 опытных групп соответственно на 5,86 и 11,31 % ($P > 0,999$).

Т а б л и ц а 14
Эффективность интенсивного откорма (в расчете на 1 гол)

Показатель	Группы		
	I контрольная п-25	II опытная п-26	III опытная п-26
Живая масса, кг			
до откорма	36,9±0,34	37,7±0,33	38,6±0,35
после откорма	46,6±0,35	49,3±0,34	51,8±0,56
Абсолютный прирост, кг	9,7	11,6	13,2
Среднесуточный прирост, г	161	169	221
Предубойная живая масса, кг	37,8	39,9	42,3
Масса туши, кг	13,02	14,60	17,84
Убойная масса, кг	14,92	17,15	21,15
Убойный выход, %	39,47	42,98	50,00
Выход мяса по сортам, %			
I сорт	92,47	92,72	93,75
II сорт	7,53	7,28	6,75
Расход кормов, к.ед.			
на 1 голову	74,14	82,40	88,86
на 1 кг прироста	7,66	7,06	6,70
Всего затрат, руб.	10,97	12,22	13,18
Выручка от реализации, руб.	37,56	45,28	51,41
Получено прибыли, руб.	26,59	33,06	38,23

Полученные относительно низкие приросты в начальный период выращивания как у опытных, так и у контрольных групп баранчиков объясняется тем, что они чаще всего сразу же после отбивки попадают в неблагоприятные условия и, вследствие этого, быстро теряют живую массу. Поэтому в первый этап выращивания часть энергии корма, по-видимому, расходуется на пополнение утраченной живой массы после от-

бивки, а во второй период этот фактор уже не играет такой роли и животные всех подопытных групп прибавили в живой массе в среднем на 6-9 кг.

По среднесуточному приросту баранчики обеих опытных групп превосходят животных контрольных групп на 27,4 и 37,2 % ($P > 0,999$).

Убойный выход был несколько выше у ягнят опытных групп, что еще раз подтверждает эффективность более высокого уровня кормления. Так, по убойной массе животные опытной группы превосходят баранчиков контрольной группы соответственно на 14,95 и 41,76 %. Убойный выход в опытных группах был выше на 9-27 % по сравнению с контролем.

Животные контрольной группы на получение 1 кг прироста израсходовали 7,66 к.ед., а баранчики, получавшие рацион больше нормы ВИЖа на 10-15 %, израсходовали на 8,0 % и животные, получившие корма на 15-20 % больше нормы ВИЖа - на 12,5 % меньше кормовых единиц.

Увеличение общей питательности рациона баранчиков на 10-20 % оказалось экономически выгодно. Прибыль от каждого интенсивно откормленного баранчика контрольной группы составила 26,69 руб., а II и III опытных групп соответственно 33,06 и 36,23 руб., или на 24 и 44 % больше, чем у контрольных.

3.4.1.5. Производственная проверка нагула и откорма молодняка.
За 60 дн нагула баранчики проверяемой группы прибавили в живой массе на 11,02 кг, а среднесуточный прирост за этот период в среднем составил 0,184 кг, тогда как ягнята контрольной группы увеличили живую массу всего лишь на 3,81 кг (63 г). Превосходство проверяемых по сравнению с животными контрольной группы по живой массе составило 6,91 кг ($P > 0,999$).

Интенсивный нагул также оказал существенное влияние на выход мясной продуктивности ягнят. Так, по предубойной живой массе ягнята проверяемой группы превосходили животных контрольных групп на 5,30 кг, а по массе курдюка - на 1,21 кг, по массе тула - на 3,09 кг, по убойной массе - на 4,50 кг, по убойному выходу - на 4,92 % (табл.15).

Проведенная производственная проверка интенсивного нагула показала, что превосходство проверяемой группы по сравнению с контрольной составило 17,91 %. Подтверждение опытов при нагуле составило 90 %.

Выручка от реализации продукции в расчете на 1 год составила у животных проверяемой группы 42,76 руб., а на всю группу - 42760 руб. По полученной прибыли ягнята проверяемой группы превосходили животных контрольной группы на 28,03 руб.

Питательность рациона при откорме составила для опытной группы 1,51 к.ед. на 1 год, а для контрольной - 1,21 к.ед.

По ходу откорма животных обеих групп заметно прибавили в живой

массе. Так, за 55 дн откорма баранчики проверяемой группы прибавили в живой массе 12,7 кг, в контрольные - 5,9 кг. Среднесуточный прирост за этот период в среднем среднем составил соответственно 231 и 107 г. Превосходство проверяемых по сравнению с животными контрольной группы по живой массе составило 6,3 кг ($P > 0,999$).

Т а б л и ц а 15

Результаты производственной проверки по нагулу и откорму
молодняка

Показатель	Нагул	Откорм
Количество животных	100/100	100/100
Живая масса, кг		
в начале	34,75/34,45	33,73/33,30
в конце	38,56/45,47	39,65/46,01
Абсолютный прирост, кг	3,81/11,02	5,92/12,71
Среднесуточный прирост, г	64/184	107/231
Предубойная живая масса, кг	36,80/42,10	39,62/45,62
Масса, кг		
курдюка	2,45/3,66	1,87/3,49
внутреннего жира	0,16/0,27	0,21/0,25
туши	14,99/18,08	17,48/21,54
убойная	17,60/22,10	19,56/25,28
Убойный выход, кг	47,57/52,49	49,35/55,41
Выручка от реализации продукции, руб.	12,31/42,76	22,97/49,31
Всего затрат, руб.	1,12/3,54	6,13/8,96
Прибыль, руб.	11,19/39,22	16,84/42,35
Расход кормов на 1 кг прироста, к.ед.	4-	8,64/6,14

П р и м е ч а н и е. В числителе - контрольная группа,
в знаменателе - проверяемая.

Интенсификация откорма молодняка оказала существенное влияние и на выход мясной продуктивности ягнят. Так, по убойной массе ягнята проверяемых групп превосходили животных контрольной группы на 5,7 кг, по массе туши - 4,1 кг, по убойному выходу - 6,06 %. Коэффициент мясности у животных контрольных групп составил 2,7 кг, тогда как у баранчиков проверяемой группы 3,2 кг, или же по выходу мяса на 1 кг костей последние превосходили на 0,5 кг.

Баранчики отличались и хорошей оплатой корма. Так, животные проверяемой группы на 1 кг прироста израсходовали 6,14 к.ед., а

контрольной - 8,64 к.ед.

Выручка от реализации продукции в расчете на 1 гол составила у животных проверяемой группы 49,31 руб., а у контрольных - 22,97. По полученной прибыли ягнята проверяемой группы превосходили животных контрольной группы на 25,51 руб.

3.4.2. Селекционные методы

3.4.2.1. "Освежение крови" - один из резервов повышения мясной продуктивности. Для исследования эффективности метода "освежения крови" у овец гиссарской породы в племязаводе "Тиссар" Нархарского района нами был проведен опыт. Изучались рост, развитие и мясо-сальная продуктивность, а также откормочные качества потомства, полученного от спаривания маток племенного завода "Тиссар" и баранов, выращенных в условиях колхоза "Х партсъезда" Турсунзадевского района.

Исследование промеров и индексов телосложения потомства показывает, что ярочки и баранчики, полученные от "освежения крови" и от внутризаводского разведения - крупнее, массивнее, сравнительно высоконогие животные, имеющие глубокую, широкую грудь и растянутое туловище.

Баранчиков, полученных от различных вариантов спаривания, откармливали на зеленой люцерне, а также по 4 ч в день пашли на близлежащих пастбищах. Общая питательность кормов, скоротенных за 48-дневный период откорма, в среднем на 1 гол составила у баранчиков, полученных методом "освежения крови" - 53,4 к.ед., от внутризаводского разведения - 53,6 к.ед. За период откорма баранчики увеличили живую массу соответственно на 10,2 и 9,6 кг ($P > 0,999$), среднесуточный прирост - по 255 и 240 г, затрачивая на каждый килограмм прироста 5,1-5,6 кг к.ед.

По убойным показателям баранчики, полученные от "освежения крови" превосходили сверстников, полученных от внутризаводского спаривания (табл. 16).

3.4.2.2. Использование баранов, оцененных по качеству потомства. В совершенствовании любого стада важная роль принадлежит баранам-производителям. Главная продукция барана-производителя - его потомство. Очень важно, чтобы производители, используемые для воспроизводства стада, в обязательном порядке проходили проверку и оценивались по качеству потомства. Поэтому для решения этого вопроса в племязаводе "Тиссар" нами был поставлен опыт по изучению оценки 6 голов полутрелетних баранов по качеству их потомства на основе роста и развития их потомков, а также по уровню их мясной продуктивности.

По живой массе баранчиков от рождения до отбивки от маток, проверенные бараны № 3074-4249 и 3691-0807 оказались улучшателями, а

остальные - нейтральными.

Т а б л и ц а 16

Убойные показатели баранчиков в возрасте 6 мес

Показатель	Баранчики, полученные от	
	внутризавод- шного спаривания	"осеменения иррами"
Живая масса перед убоем, кг	49,3	51,41
Масса туши с курдюком, кг	27,36	28,74
в т.ч. мяса	15,1	17,1
кости	4,5	4,5
Убойный выход, %	57,2	59,1
Мясность туши, %	77,0	79,1
Коэффициент мясности	3,3	3,6

Главным критерием оценки племенной ценности проверяемых баранов в курдючном овцеводстве является мясная продуктивность их потомства. Поэтому мы проводили убой их потомства и оценивали проверяемых баранов по качеству и количеству мясо-сальной продуктивности их потомства.

По результатам комплексной оценки проверяемых баранов можно прийти к общему заключению, что самцами лучшими оказались бараны № 3074-4249, 3691-0807 и 2171-8185, в последствии широко использованные на пунктах искусственного осеменения для улучшения племенных качеств животных в целом и мясности потомства в частности.

3.4.2.3. Плгикизненная оценка мясных качеств. Анализ характера и степень связей между величинами линейных размеров отдельных частей тела, живых и убойных показателей в зависимости от половозрастных различий у овец гиссарской породы показывает, что высота в холке и длина туловища животных не является определяющими факторами величины их живой массы (коэффициенты между ними колеблются от 0,044 до 0,123). Величина последней тесно связана с развитием груди в ширину и глубину, а также с шириной туловища в маждонах, поскольку коэффициенты корреляции между этими показателями колеблются от 0,445 до 0,720.

Степень накопления жировых отложений в курдюке, а следовательно, его линейные размеры могут в существенной мере определить величину живой массы гиссарских овец. Однако, вариабельность этого признака определяется половозрастными особенностями животных. Так, если у взрослых маток коэффициент корреляции между промерами, харак-

теризуются емкостью курдюка - его шириной, длиной, обхватом и живой массой и колеблется от 0,073 до 0,124, то у 5-месячного молодняка - уже от 0,183 до 0,283, а у 1,5-летних баранов даже от 0,34 до 0,65.

Более четкая положительная связь величин промеров тела мясных отмечена с показателями убойной массы. Высокая убойная масса обусловлена большей шириной груди и более длинной лопаткой ($r = 0,295$). У маток величина этого показателя довольно тесно связана с длиной крестца и бедра ($r = 0,211$), у 1,5-летних баранов - с обхватом груди, бедра и курдюка ($r = 0,42$), а у молодняка - с обхватом груди, шириной и обхватом курдюка ($r = 0,631$).

Масса туши у маток положительно связана с величиной косо́й длины туловища, ширины, глубины и обхвата груди. Коэффициенты корреляции между этими показателями у них колеблются в пределах от 0,036 до 0,130. Масса туши у молодняка также определяется этими показателями, но в существенной мере зависит от длины спинно-поясничной части ($r = 0,228$). У 1,5-летних баранчиков масса туши наиболее тесно связана с глубиной и обхватом груди ($r = 0,50$), а также длиной бедра и крестцовой части туловища ($r = 0,58$).

ВЫВОДЫ

1. Курдючные овцы Средней Азии и Казахстана имеют большое народнохозяйственное значение (поголовье их в регионе 35,5 % от всех грубошерстных и полугрубошерстных овец СССР), так как они обладают высокой мясо-сальной продуктивностью, скороспелостью и отзывчивостью. Они отличаются высокими мясо-сальными качествами, благодаря чему будут играть и в дальнейшем большую роль в пополнении мясных ресурсов страны, в совершенствовании существующих и в выведении новых пород овец.

2. Динамика изменения живой массы и относительной скорости роста курдючных овец показывает исключительную энергию роста от рождения до отбивки от маток (7,92-8,50 раза) и заметное ее снижение у взрослых животных.

3. Темпы роста статей тела, анатомических и морфологических частей туши и тканей (костная, мышечная и накопления отложений курдючного, подкожного, межмышечного и внутреннего жира), формирующих мясность туши у курдючных овец, происходят неравномерно:

- различные части осевого и периферического отделов скелета в постэмбриональный период растут неравномерно и наблюдается определенная возрастная закономерность в изменении их соотношений в массе, присущая для всех животных круглогодичного отгонно-пастбищного содержания и связанная с их биологической особенностью:

- скелетная мускулатура в постэмбриональном периоде развития овец растет значительно интенсивнее, чем живая масса и кости скелета тела. В сравнении с новорожденными ягнятами, у взрослых баранов мускулатура увеличивается в 13,95-19,83 раза, а костей - всего лишь в 6,11-7,33 раза;

- по интенсивности роста отдельных групп мышц можно их условно разделить на три группы: 1) быстрорастущие - длиннейшая спины, четырехглавая бедра и трехглавая плеча; 2) умереннорастущие - двухглавая бедра, предостная, полуперепончатая, икроножная и заостренная; 3) медленно растущие - ягодичная средняя, полусухожильная и двуглавая плеча;

- жира в теле овец распределяется неравномерно: до 5-месячного возраста у молодняка в большей мере он отлагается в курдюке, умеренно в туше и слабее на внутренних органах, а у взрослых более равномерно во всех частях тела.

4. У курдючных скороспелых пород, в отличие от позднеспелых, вершины кривых темпа роста костной, мышечной тканей и отложений жира снижены, и интенсивное отложение жира в их организме наступает в момент еще достаточно высокой энергии роста костей скелета и мускулатуры:

- с возрастом животных во всех частях туши уменьшается относительная масса костей и увеличивается - мякоти. Эти изменения в соотношениях мякоти и костей в отдельных частях и отрубках туши связаны с интенсивностью роста костей и мышц, а также с отложением жира в этих частях и отрубках;

- величина прироста (мяса и сала) изменяется в результате увеличения или уменьшения массы отдельных тканей. От рождения до 18-месячного возраста рост мышечной ткани у курдючных овец составил в среднем 0,82 кг, а жировой ткани - 0,59 кг. Отношение мышц и жировой ткани - 1,39. Эти показатели в возрасте от 18 до 48 мес, соответственно составляли 0,34; 0,24 и 1,42 кг.

5. Химический состав мяса животных разных возрастных групп неодинаков. С возрастом у животных происходит постепенное понижение влаги и повышение жира в мясе и в отдельных мышцах, а также в курдючном жире. Содержание влаги в печени с возрастом остается почти без изменения, содержание протеина в отдельных мышцах - повышается. Соответственно изменяется и калорийность прироста.

6. Неравномерная интенсивность роста тканей (костная, мышечная и отложения жира) и внутриплеточных структур, формирующих мясность овец, изменяют их соотношение, физико-химические свойства и пищевую ценность баранины:

- содержание общего, остаточного и белкового азота в средней пробе мяса и в отдельных мышцах с возрастом носит волнообразный характер;

- мясо, курдючное сало и отдельные мышцы овец, обладающие благодаря умеренным жиротложениям, мраморностью, являются источником жизненно необходимых жирных кислот, так присутствие в липидах мышечной ткани и в курдючном жире таких ненасыщенных жирных кислот как линолевая, линоленовая, арахидоновая еще раз доказывает высокую пищевую ценность баранины. С возрастом содержание их в мясе и курдючном жире увеличивается;

- суммарные белки мяса и отдельных мышц курдючных овец разного возраста существенно не отличаются по содержанию незаменимых и заменимых аминокислот, содержание заменимых аминокислот в изученных мышцах и в мясе, в связи с относительным увеличением количества белка, с возрастом животных несколько повышается.

7. Рост и дифференцировка мышечной ткани и межмышечного жира сопровождается увеличением числа, размеров мышечных волокон и адипоцитов. Отмечено, что с возрастом меняется ультраструктурная характеристика мышечной ткани - растет число миофибрилл, их диаметр, увеличивается число органелл, что способствует увеличению содержания миофибриллярных белков в мышцах и уменьшение саркоплазматических.

8. Дальнейшее увеличение производства и улучшение качества мяса неразрывно связано с широким внедрением в практику интенсивного и умеренного откорма молодняка и взрослых овец на специализированных площадках или нагула на высокопродуктивных естественных пастбищах альпийских и субальпийских лугов:

- нагул ягнят на более благоприятных условиях пастбищного травостоя обеспечивает получение в среднем 164 г среднесуточного прироста от опытных и 100 г. - от контрольных животных. Прибавка живой массы составила у опытных - на 28,1 %, у контрольных - на 17,2 %. Экономическая эффективность интенсивного нагула и откорма при производственной проверке составила у проверяемых - 39,22 руб. при нагуле и 42,35 руб. при откорме, а у контрольных соответственно 11,19 и 16,84 руб. По полученной прибыли ягнята проверяемой группы превосходили животных контрольной группы соответственно на 27,03 и 25,51 руб., или на 3,5 и 2,5 раза;

- нагул маток также оказался высоко эффективным мероприятием. За 165-дневный нагул животные прибавили в живой массе: гиссарские матки - на 22,1 %, а матки таджикской и джайдара пород соответственно на 22,4 и 20,2 %. По убойному выходу матки гиссарской породы овец превосходят их соответственно на 3,76 и 1,18 %. По полученной прибы-

ли - на 1,47 и 8,46 руб. Выход мяса первых сортов у них также был наивысшим - 91,19 %:

- интенсивный откорм или нагул ягнят биологически целесообразно и экономически эффективно проводить до достижения живой массы 45-50 кг, так как в этот период прирост массы скелетной мускулатуры значительно превалирует над приростом массы отложений жира, затраты кормов на 1 кг прироста живой массы самые низкие - 6,06-8,14 к.ед.;

- разный уровень кормления также оказал положительное влияние на формирование мясной продуктивности молодняка. По среднесуточному приросту баранчики II и III опытных групп превосходили животных контрольной (I) группы соответственно на 27,4 и 37,2 %. По убойной массе - на 14,95 и 41,7 %, по убойному выходу - на 3,6 и 10,5 %. Затраты кормов на получение 1 кг прироста были соответственно на 8,0 и 12,5 % ниже у опытных групп животных, получавших на 10-20 % больше нормы ВИВА. Прибыль у них была больше на 24 и 44 %.

9. Генетический потенциал курдючных овец еще не полностью используется и совершенствование племенных и продуктивных качеств идет очень низкими темпами. Имеются огромные резервы повышения мясо-сальной и шерстной продуктивности этих овец:

- при использовании на чистопородных матках курдючных овец одного хозяйства производителей, выращенных в условиях другого хозяйства, а также линейных животных, у потомства повышается продуктивность и улучшаются мясные качества;

- главным критерием оценки племенной ценности проверяемых баранов в курдючном овцеводстве является мясная продуктивность их потомства;

- у курдючных овец величина живой массы наиболее существенно определяется степенью развития груди в ширину и глубину, а также шириной туловища в маклоках ($r =$ от 0,27 до 0,44). У маток живая масса зависит также от степени развития крестцовой, у молодняка - спинно-лопаточной частей туловища, а у 1,5-летних баранов - от длины в обхвата бедра. Высокая убойная масса и масса туши у них обусловлена, в первую очередь, лучшим развитием туловища в длину, большей шириной и глубиной груди и более длинной лопаткой и крестцом. В целом мясная продуктивность имеет положительную связь с типом телосложения животных и эти показатели могут быть использованы в качестве теста в прогнозировании будущей мясо-сальной продуктивности курдючных овец.

ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВУ

1. При составлении плана выращивания, нагула и откорма молодняка необходимо учитывать закономерности роста и развития тканей организма и связанные с ними особенности полноценного кормления и содержания, которые оказывают непосредственное влияние на уровень и экономику производства ягнятны.

2. В каждом хозяйстве обеспечить целенаправленный интенсивный нагул молодняка и взрослых овец на высокогорных летних пастбищах или их интенсивный откорм. Практиковать сдачу всего сверхремонтного молодняка на мясо в год его рождения в возрасте 4-6 мес после стрижки поясрковой шерсти.

3. Целесообразно проводить интенсивный нагул и откорм баранчиков до достижения живой массы 45-50 кг, выбракованных маток до 60-65 кг, валухов и баранов до 75-80 кг.

4. Племенную оценку курдючных ягнят проводить в возрасте 4,5-5,0 мес по следующим показателям: типу телосложения, живой массе, размеру и форме курдюка, выраженности мясных форм, настригу шерсти, крепости конституция и общему баллу.

При отборе ягнят на племя предпочтение отдавать животным с хорошо развитой грудной клеткой, удлиненной спинно-крестцовой частью, округлыми бедрами и хорошо выраженными ляжками, определяющими мясность животных.

По теме диссертации автором опубликовано 26 работ, из которых более полно ее содержание отражают

1. Возможности повышения мясо-сальной продуктивности баранов гиссарской породы овец // Сельское хозяйство Таджикистана. - 1978. - № 1. - С.32-34 (в соавторстве).

2. Некоторые резервы повышения продуктивности // Овцеводство. - 1978. - № 3. - С.13 (в соавторстве).

3. К вопросу изучения взаимосвязей сывороточных белков с продуктивностью гиссарских овец // Сб. науч. тр. / Научные основы технологии животноводства Таджикистана. - Душанбе. - 1978. - С.97-103.

4. Метод "освежения крови" - важный резерв повышения продуктивности гиссарских овец // Сб. науч. тр. / Душанбе. - 1979.

5. Больше доброкачественной баранины // Сельское хозяйство Таджикистана. - 1979. - № 12. - С.22-24 (в соавторстве).

6. Гистологическое строение кожи и длиннейшей мышцы и их связь с продуктивностью гиссарских баранчиков // Адаптация, макро- и микроскопическая анатомия // Тезисы докладов республиканского симпозиума. - Душанбе. - 1981. - С.277-278 (в соавторстве).

7. Прогнозирование племенных и продуктивных качеств гиссарских овец // Животноводство. - 1982. - № 1. - С.35-36 (в соавторстве).

8. Некоторые итоги качественного исследования мяса и его дальнейшее направление // Сб.науч.тр. / Научные основы селекции и технологии овцеводства Таджикистана. - Душанбе. - 1984. - С.13-17 (в соавторстве).

9. Интенсивное выращивание ягнят на мясо // Сельское хозяйство Таджикистана. - 1985. - № 3. - С.5-8 (в соавторстве).

10. Пути улучшения качества мяса овец в Таджикистане: Обзорная информация / ТаджИИТИ. - Душанбе, 1986. - 36 с. (в соавторстве).

11. Влияние уровня кормления на мясную продуктивность овец // Сельское хозяйство Таджикистана. - 1987. - № 2. - С.34-35.

12. Рост и развитие костной и мышечной ткани молодняка курдючных овец // Сб.науч.тр. / Селекция и технология в овцеводстве. - Душанбе. - 1988. - С.50-64 (в соавторстве).

13. Пути увеличения производства мяса. - Душанбе: Ирфон, 1988. - 88 с. (в соавторстве).

14. Рост и развитие мясности курдючных овец // Тезисы докладов Конференции по развитию овцеводства. - Ставрополь, 1989. - Т.2. - С.206-207.

15. Продуктивность животных // Таджикская сельскохозяйственная энциклопедия / Главная редакция Таджикской советской энциклопедии. - Душанбе. - 1989. - Т.1. - С.514.

16. Итоги и перспективы научных исследований // Сб.науч.тр./ Научное обеспечение животноводства Таджикистана. - Душанбе: Ирфон. - С.71-116 (в соавторстве).