

**ЧАСТНАЯ ЗООТЕХНИЯ, КОРМЛЕНИЕ, ТЕХНОЛОГИИ ПРИГОТОВЛЕНИЯ КОРМОВ И ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ ЖИВОТНОВОДСТВА / PRIVATE ANIMAL HUSBANDRY, FEEDING, FEED PREPARATION TECHNOLOGIES AND PRODUCTION OF LIVESTOCK PRODUCTS**

DOI: <https://doi.org/10.60797/JAE.2025.55.11>

**СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ЭКСТЕРЬЕРНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ У МЯСОШЕРСТНЫХ ПОМЕСЕЙ И ТОНКОРУННЫХ БАРАНЧИКОВ**

Научная статья

**Деревянкин А.В.<sup>1,\*</sup>**

<sup>1</sup> ORCID : 0000-0002-2050-2994;

<sup>1</sup> Сибирский федеральный научный центр агробиотехнологий РАН, Новосибирск, Российская Федерация

\* Корреспондирующий автор (derevyankinav[at]sfsca.ru)

**Аннотация**

В данной статье представлен сравнительный анализ экстерьерных показателей у мясошерстных помесей и тонкорунных баранчиков. Исследования проводились в ФГУП Племязавод «Садовское» Краснозерского района Новосибирской области. Были использованы три группы баранчиков: помесные от тексель, помесные от мясошерстных баранов сибирской селекции и чистопородные тонкорунные баранчики алтайской породы. Основные результаты показали, что мясошерстные помеси превосходят тонкорунных по таким параметрам, как глубина груди, обхват груди, ширина груди и косая длина туловища. Также отмечено, что помесные баранчики имеют лучшие показатели по индексам телосложения, включая длинноноготь, растянутость, сбитость, грудной и тазо-грудной индексы, что говорит о более интенсивном их росте и лучшем развитии мясных форм.

**Ключевые слова:** экстерьер, подбор, отбор, селекция, наследуемость, скрещивание, гетерозис, сочетание.

**COMPARATIVE ANALYSIS OF EXTERIOR PARAMETERS IN WOOL-AND-MEAT CROSSBREDS AND FINE-FLEECE RAM LAMBS**

Research article

**Derevyankin A.V.<sup>1,\*</sup>**

<sup>1</sup> ORCID : 0000-0002-2050-2994;

<sup>1</sup> Siberian Federal Scientific Center of Agrobiotechnology of the Russian Academy of Sciences, Novosibirsk, Russian Federation

\* Corresponding author (derevyankinav[at]sfsca.ru)

**Abstract**

This article presents a comparative analysis of exterior parameters in wool-and-meat crossbreeds and fine-fleece ram lambs. The research was conducted in FSUI 'Sadovskoye' stud farm, Krasnozersky district, Novosibirsk Oblast. Three groups of lambs were used: texel crossbreeds, crossbreeds from Siberian selection of wool-and-meat sheep and purebred fine-fleece ram lambs of Altai breed. The main results showed that the wool-and-meat crossbreeds were superior to the fine-fleece ones in such parameters as breast depth, breast girth, breast width and slanting trunk height. It was also noted that crossbred lambs had better performance in body build indices, including long leg, stretchiness, blockiness, thoracic and pelvic-thoracic indices, which suggests more intensive growth and better development of meat forms.

**Keywords:** exterior, selecting, breeding, selection, hereditivity, crossing, heterosis, combination.

**Введение**

Актуальность исследования обусловлена важностью изучения экстерьерных особенностей молодняка овец разных генотипов для повышения продуктивности и экономической эффективности овцеводства. Новизна работы состоит в использовании новых подходов к изучению влияния генотипа на экстерьер и продуктивные качества животных, включая оценку гетерозиса при скрещивании различных пород.

Исследование экстерьерных особенностей молодняка овец различных генотипов представляет собой важную область зоотехнической науки, так как от этих характеристик во многом зависит продуктивность и экономическая эффективность овцеводства.

Исследование, проведенное в Яшкульском районе Республики Калмыкия, сосредоточилось на оценке влияния скрещивания калмыцких курдючных овец с баранами-производителями шароле на экстерьерные особенности и живую массу помесного молодняка. Авторы зафиксировали, что помесные баранчики (шароле-калмыцкая курдючная) демонстрируют более значительные размеры головы и туловища по сравнению с чистопородными калмыцкими особями. Этот эффект, вероятно, обусловлен влиянием генов породы шароле, известной своими крупными размерами и мясными качествами. Однако необходимо отметить, что простое увеличение размеров не всегда коррелирует с улучшением продуктивных качеств [1].

Для более полного понимания влияния генотипа на формирование экстерьера необходимо обратиться к работам других исследователей. Косилов и соавторы в своих исследованиях, посвященных романовской породе и её помесям с эдильбаевской, выявили, что помесные баранчики второго и третьего поколений превосходили чистопородных сверстников по величине индексов, характеризующих мясность. Это указывает на важность генетического потенциала и на то, что эффект гетерозиса (положительное влияние скрещивания) может проявляться в улучшении экстерьерных

признаков, связанных с мясной продуктивностью. Однако, необходимо учитывать, что эффект гетерозиса может быть нестойким и проявляться не во всех поколениях помесей [2].

Колосов и др. в своих исследованиях также акцентировали внимание на увеличении промеров у помесных баранчиков, отмечая более высокие значения высоты в холке и крестце, ширины груди, длины туловища и обхвата груди. Особого внимания заслуживает тот факт, что молодой, содержащий в генотипе наследственные задатки породы джалгинский меринос (3 и 4 группы в исследовании), демонстрировал наиболее высокие значения грудного индекса и индекса сбитости. Это свидетельствует о сильном влиянии генов джалгинского мериноса на формирование экстерьера, характерного для овец мясного направления продуктивности. Джалгинский меринос известен своими хорошими мясными качествами и компактным телосложением, что подтверждается результатами исследования. Важно отметить, что использование джалгинского мериноса в селекционной работе может быть эффективным инструментом для улучшения мясных характеристик различных пород овец [3].

Хамзина и её коллеги подчеркивали зависимость экстерьерных показателей от направления продуктивности овец. Они наблюдали улучшение мясных форм и увеличение широтных промеров и индексов у животных с повышенной долей кровности по джалгинскому мериносу. Это подтверждает выводы предыдущих исследований и указывает на целесообразность использования пород с выраженными мясными характеристиками в селекционной работе для получения высокопродуктивного молодняка. Более того, необходимо учитывать влияние различных экологических факторов на формирование экстерьера. Условия содержания, питание и климатические условия могут существенно влиять на рост и развитие животных, модифицируя генетически детерминированные признаки [4].

Исследование Германа и других подтвердило важность конституционально крепких животных для повышения продуктивности овцеводства. Было рекомендовано использовать породу прекос в селекционно-племенной работе для улучшения экстерьерно-конституциональных признаков и увеличения живой массы у помесных овец [5].

В работе Щугоревой была проведена глубокая оценка формирования статей чистопородного и помесного молодняка овец. В ходе исследования было установлено, что помесный молодняк, полученный в результате скрещивания баранов пород тексель и эдильбаевской с цигайскими матками, демонстрирует более выраженные мясные формы. Это открытие подчеркивает важность селекционных мероприятий, направленных на улучшение мясных качеств овец, что особенно актуально в условиях современного рынка [6].

Лакота в своей работе исследовала экстерьерные показатели и продуктивность овец ставропольской породы, относящейся к поволжской популяции. Автор пришел к выводу о необходимости совершенствования и создания экономически выгодных овец для зоны Поволжья, которые способны производить продукцию высокого качества. Это исследование акцентирует внимание на важности адаптации пород к конкретным климатическим условиям и потребностям рынка, что является ключевым фактором для успешного овцеводства в регионе [7].

Важным аспектом исследования экстерьерных особенностей молодняка овец также являются результаты работы Зхолборсова и его коллег, которые изучали экстерьерные характеристики баранчиков трех пород, разводимых на юге Киргизии. Они пришли к выводу, что молодые бараны алайской и местных пород превосходят по размерам тела и индексу массивности породу кыргызского горного мериноса. Это открытие подчеркивает потенциал местных пород в условиях специфического климата и кормления, а также их способность адаптироваться к местным условиям [8].

Исследование особенностей роста и развития помесного потомства шерстных пород, проведенное Беккуловым, выявило, что взаимодействие гетерогенной наследственности и условий онтогенеза существенно влияет на эти процессы. Применение различных методов оценки статей телосложения и индексов телосложения позволило определить конституциональные особенности подопытных и контрольных животных. Это знание может быть использовано для оптимизации селекционных программ и повышения общей продуктивности стада [9].

Важным направлением является также исследование роста и развития помесных мясошерстных овец, которое проводили Шауенов и его коллеги. В их работе рассматривалось использование генофонда импортной селекции на матках казахской мясошерстной полутонкорунной породы. Результаты показали, что помесные ягнята практически не уступают чистокровным сверстникам по экстерьерным показателям, что свидетельствует о хорошей адаптации к отгонному пастбищу и жаркому климату. Это открытие подчеркивает важность использования разнообразного генофонда для улучшения продуктивности и устойчивости овец в различных климатических условиях [10].

Таким образом, исследования экстерьерных особенностей молодняка овец различных пород и генотипов подчеркивают значимость селекции и адаптации пород к конкретным условиям. Эти исследования помогают не только в повышении продуктивности овцеводства, но и в создании устойчивых и экономически выгодных систем животноводства, что является актуальной задачей для современных аграрных наук. Важно продолжать исследовать влияние различных факторов на продуктивность овец, чтобы обеспечить стабильное развитие овцеводства и удовлетворение потребностей рынка.

Общая тема собственных исследований заключается в изучении экстерьерных показателей у мясошерстных помесей и тонкорунных баранчиков. Цель данного исследования – выявить различия в экстерьерных характеристиках и продуктивности между этими двумя группами животных, а также оценить влияние скрещивания на формирование мясных качеств у молодняка овец.

Теоретическая значимость исследования определяется вкладом в понимание механизмов формирования экстерьера и продуктивности у мясошерстных помесей. Практическая значимость заключается в возможности применения результатов исследования для разработки эффективных селекционных программ, направленных на улучшение мясных характеристик овец и повышение рентабельности отрасли.

Опыт проводился в ФГУП Племязавод «Садовское» Краснозерского района Новосибирской области.

В эксперименте использовали три группы баранчиков:

1. Помесные баранчики от тексель.
2. Помесные баранчики от мясошерстных баранов сибирской селекции.

### 3. Чистопородные тонкорунные баранчики алтайской породы.

Одним из методов, используемых для оценки экстерьера животных, является взятие промеров. Этот метод применялся в данном исследовании для изучения экстерьера одновозрастных баранчиков разного происхождения.

#### **Основные результаты**

Одним из методов, существующих в зоотехнической практике оценки животных по экстерьеру, является метод взятия промеров, который и был применен в наших исследованиях.

В нашей работе был изучен экстерьер одновозрастных баранчиков различного происхождения. Результаты измерения статей тела показывают, что мясошерстные помеси уже в возрасте 4,5 месяцев превосходят тонкорунных по тем промерам, которые характеризуют массивность и мясные формы животных: по глубине груди на 11,2-13,5%; обхвату – 2,7-4,1%; ширине – 15,9-17,9%; косой длине туловища – 2,2-4,0% (табл. 1).

Таблица 1 - Изменение промеров статей тела баранчиков с возрастом (n=15)

DOI: <https://doi.org/10.60797/JAE.2025.55.11.1>

Группа		Промеры							
		высота в холке, см	высота в крестце, см	косая длина туловища, см	глубина груди, см	ширина груди, см	ширина в маклоках, см	обхват груди, см	обхват пясти, см
Возраст – 4,5 месяцев									
I	$X \pm m_x$	55,1± 0,38	55,4± 0,42	60,1± 0,57	24,4± 0,43	17,1± 0,24	14,4± 0,28	68,8± 0,79	8,4± 0,11
II	$X \pm m_x$	54,4± 0,42	54,8± 0,48	59,1± 0,50	23,9± 0,32	16,8± 0,30	14,0± 0,21	67,9± 0,81	8,3± 0,15

Группа		Промеры							
		высота в холке, см	высота в крестце, см	косая длина туловища, см	глубина груди, см	ширина груди, см	ширина в маклоках, см	обхват груди, см	обхват пясти, см
III	$X \pm m_x$	53,1± 0,44	54,0± 0,60	57,8± 0,46	21,5± 0,24	14,5± 0,33	13,1± 0,19	66,1± 0,69	7,8± 0,13
Уровень вероятности разницы	$P_{1-2}$	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.	н.д.
	$P_{2-3}$	0,95	н.д.	н.д.	0,999	0,999	0,99	н.д.	0,95
	$P_{1-3}$	0,99	н.д.	0,99	0,999	0,999	0,999	0,95	0,99

Группа		Промеры							
		высота в холке, см	высота в крестце, см	косая длина туловища, см	глубина груди, см	ширина груди, см	ширина в маклоках, см	обхват груди, см	обхват пясти, см
Возраст – 8 месяцев									
I	$X \pm m_x$	61,2± 0,66	61,5± 0,70	65,1± 0,50	27,6± 0,35	18,5± 0,28	16,1± 0,15	87,0± 0,81	8,6± 0,12
II	$X \pm m_x$	60,1± 0,50	60,5± 0,61	63,5± 0,45	26,5± 0,29	17,6± 0,19	15,6± 0,18	84,5± 0,91	8,5± 0,10
III	$X \pm m_x$	57,1± 0,51	57,8± 0,58	58,2± 0,42	24,1± 0,28	15,6± 0,20	14,2± 0,20	77,1± 0,80	8,2± 0,14

Группа		Промеры							
		высота в холке, см	высота в крестце, см	косая длина туловища, см	глубина груди, см	ширина груди, см	ширина в маклоках, см	обхват груди, см	обхват пясти, см
Уровень вероятности разницы	P <sub>1-2</sub>	н.д.	н.д.	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	н.д.
	P <sub>2-3</sub>	0,999	0,99	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	н.д.
	P <sub>1-3</sub>	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,999	0,95

Среди молодняка всех групп наибольшими широтными промерами обладают баранчики I группы, то есть помеси от тексель. Они превосходят по этим показателям как тонкорунных алтайских баранчиков, так и помесных, полученных от мясошерстных баранов сибирской селекции: по глубине груди на 2,1-13,5%; обхвату – 1,3-4,1%; ширине – 1,8-17,9%; косой длине туловища – 1,7-4,0%.

Абсолютные величины высоты в холке и крестце были наивысшими у баранчиков I группы, они превосходили тонкорунных баранчиков III группы и помесных II по высоте в холке на 3,8-1,3; в крестце – 2,6-1,1%.

В наших исследованиях обхват пясти в возрасте 4,5 месяцев был больше у помесей I и II группы, чем у тонкорунных на 7,7-6,4%, в 8 месяцев – на 4,9-3,7%.

К возрасту 8 месяцев тенденция превосходства помесных животных по величине промеров над тонкорунными осталась прежней: по обхвату груди помеси превосходят тонкорунных на 12,8-9,6; ширине груди – 18,5-12,8%; глубине груди – 14,5-10,0 и косой длине туловища – 11,9-9,1%. А именно, превосходство помесных баранчиков I и II групп над тонкорунными увеличивалось за период от 4,5-8 месяцев соответственно: по обхвату груди на 8,7 и 6,8%; глубине – 1,0 и 1,2%; косой длине туловища – 7,9 и 6,9%. Это говорит о более интенсивном росте помесных баранчиков, чем тонкорунных.

Абсолютные величины промеров и сравнение их между собой позволяют судить лишь о развитии отдельных статей. Для более объективной оценки развития животных нами были рассчитаны индексы телосложения, позволяющие сопоставить промеры, находящиеся в анатомической связи между собой, и определить пропорции тела, рост и развитие организма, конституциональный тип и склонность животного к производству определенной продукции (табл. 2).

Сравнительный анализ индексов, открывает некоторые отличительные особенности в телосложении потомства различного происхождения. Так, по индексу длинноногости тонкорунные баранчики во все возрастные периоды превосходили своих мясошерстных сверстников. В свою очередь, среди помесей большей длинноногостью отличалось потомство от мясошерстных баранов сибирской селекции. По конституции мясные овцы в сравнении с породами других направлений продуктивности характеризуются относительно меньшей длиной ног. Следовательно, можно подчеркнуть, что приземистость мясошерстных помесей, полученных в наших опытах, является конституциональной особенностью, обусловленной свойствами пород тексель и сибирского типа советской мясошерстной.

Таблица 2 - Индексы телосложения подопытных баранчиков

DOI: <https://doi.org/10.60797/JAE.2025.55.11.2>

Группа	n	Индекс						
		длинноногости	растянутости	сбитости	грудной	тазогрудной	перерослости	костистости
Возраст – 4,5 месяцев								
I	15	55,7	109,0	114,4	70,0	118,7	100,5	15,2
II	15	56,0	108,6	114,8	70,2	120,0	100,7	15,3
III	15	59,5	108,8	114,3	67,4	110,6	101,6	14,6
Возраст – 8 месяцев								
I	15	54,9	106,3	133,6	67,0	114,9	100,4	14,0
II	15	55,9	105,6	133,0	66,4	112,8	100,6	14,1
III	15	57,8	101,9	132,4	64,7	109,8	100,8	14,4

А именно, индекс длинноногости был выше у баранчиков контрольной группы по сравнению с баранчиками опытных групп на 6,3-6,8% в 4,5-месячном возрасте и на 3,4-5,3% в 8-месячном. Отмечена тенденция уменьшения его значения с возрастом. Индекс растянутости характеризует, как известно, развитие туловища в длину. По этому показателю разница между помесными и чистопородными во все возрастные периоды была несущественной. Однако имеется тенденция увеличения превосходства помесей от тексель над тонкорунными с возрастом. Значение грудного индекса, который показывает относительное развитие груди, было больше у помесей в сравнении с чистопородными на 4,2-3,8% в 4,5-месячном возрасте и в 8-месячном на 3,6-2,6%. Это свидетельствует о том, что у баранчиков от мясошерстных производителей грудь развита лучше за счет ширины. Внешние формы животного и массу тела характеризует индекс сбитости. В нашем опыте существенных различий по этому индексу не было. Однако с возрастом его значение увеличивается по всем группам. Так, в возрасте 4,5 месяцев он составил у баранчиков I, II и III групп соответственно – 114,4; 114,8; 114,3 и в 8-месячном – 133,6; 133,0; 132,4.

Индекс костистости характеризует развитие костяка. При отбивке он был больше у помесных баранчиков, а к 8-месячному возрасту практически разницы между группами не наблюдается.

Слишком малый индекс костистости указывает на недостаточное развитие костяка и возможное ослабление конституции, а слишком большой – на уклонение в сторону ее огрубления.

У овец мясного направления продуктивности грубость конституции не желательна, так как излишнее развитие костей снижает убойный вес и качество туши. Кроме того, такие овцы обычно плохо откармливаются. Облегченный костяк сопровождается значительным развитием у овец мышечной ткани.



Индекс перерослости характеризует относительное развитие высоты в крестце, по сравнению с холкой, и служит хорошим показателем нормального или ненормального развития организма в послеутробный период. Поскольку перерослость свойственна молодым животным, которая с возрастом уменьшается, более низкий показатель индекса у молодого животного свидетельствует о преимуществе его по скороспелости. В нашем опыте этот индекс был меньше всего у помесей от тексель. И составил у баранчиков I, II и III групп соответственно: 100,5; 100,7; 101,6 в 4,5-месячном и в 8-месячном возрасте – 100,4; 100,6; 100,8.

Тазо-грудной индекс дает возможность судить об относительном развитии груди в ширину. Наибольшей величины индекс достигает у животных с повышенной мясной продуктивностью. С возрастом этот индекс уменьшается, так как ширина в маклоках формируется медленнее, чем ширина груди за лопатками. В нашем случае превосходство по этому индексу у помесных животных над тонкорунными было как в 4,5, так и в 8 месяцев. Помеси I и II групп превосходили баранчиков III группы соответственно на 7,3 и 8,5% в 4,5 месяцев и в 8 месяцев на 4,6 и 2,7%.

### Обсуждение

Результаты проведенных исследований демонстрируют значительные различия в экстерьерных показателях между мясошерстными помесами и тонкорунными баранчиками. Основные выводы заключаются в следующем:

#### 4.1. Преимущества мясошерстных помесей

Мясошерстные помеси показали лучшие результаты по большинству измеряемых параметров, таких как глубина и ширина груди, обхват груди и косая длина туловища. Эти показатели являются ключевыми для определения массивности и мясных форм животных. Например, в возрасте 4,5 месяцев помеси от тексель превосходили тонкорунных баранчиков по этим параметрам на 11,2-13,5%, 2,7-4,1%, 15,9-17,9% и 2,2-4,0% соответственно. Такая тенденция сохранялась и в дальнейшем, подтверждая преимущество мясошерстных помесей в развитии мясных качеств.

#### 4.2. Различия в индексе телосложения

Анализ индексов телосложения также выявил интересные особенности. Например, тонкорунные баранчики имели более высокий индекс длинноногости, что может свидетельствовать о лучшей приспособленности к передвижению на большие расстояния. Однако помеси от мясошерстных баранов сибирской селекции демонстрировали большую длинноногость, что характерно для мясных пород. Это подтверждает наличие конституциональных особенностей, связанных с породным составом.

### Заключение

Анализ полученных данных показывает, что помесные баранчики от мясошерстных производителей отличаются от тонкорунных лучшим развитием широтных и объемных промеров, длиной туловища, приземистостью и массивностью телосложения, то есть обладают лучшими мясными формами с приоритетом за помесами от тексель, что обусловлено наличием гетерозисного импульса к росту и развитию.

### Конфликт интересов

Не указан.

### Рецензия

Все статьи проходят рецензирование. Но рецензент или автор статьи предпочли не публиковать рецензию к этой статье в открытом доступе. Рецензия может быть предоставлена компетентным органам по запросу.

### Conflict of Interest

None declared.

### Review

All articles are peer-reviewed. But the reviewer or the author of the article chose not to publish a review of this article in the public domain. The review can be provided to the competent authorities upon request.

### Список литературы / References

1. Рубцова И.С. Живая масса и экстерьерные особенности помесного молодняка калмыцкой курдючной породы с баранами-производителями шароле / И.С. Рубцова, С.О. Чылбак-Оол, Е.В. Пахомова [и др.] // Нива Поволжья. — 2023. — № 2(66).
2. Косилов В.И. Влияние генотипа баранчиков на формирование экстерьера / В.И. Косилов, Н.В. Старцева, И.А. Рахимжанова // Наука и образование. — 2023. — № S2-2(71). — С. 269–276.
3. Колосов Ю.А. Экстерьерные особенности помесного молодняка овец / Ю.А. Колосов, А.С. Дегтярь, Т.С. Романец [и др.] // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. — 2022. — № 1(68). — С. 145–149.
4. Хамзина А.К. Экстерьерные особенности овец различного направления продуктивности / А.К. Хамзина, Д.Б. Смагулов, К.П. Хамзин [и др.] // Наука и образование. — 2022. — № 3-2(68). — С. 38–54.
5. Герман Ю.И. Развитие экстерьерных показателей овец и качество шерсти / Ю.И. Герман, И.Е. Грекова, А.А. Царенок [и др.] // Зоотехническая наука Беларуси. — 2021. — Т. 56, № 1. — С. 29–36.
6. Щугорева Т.Э. Экстерьерные особенности молодняка овец разного генотипа / Т.Э. Щугорева // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. — 2020. — № 3(62). — С. 76–81.
7. Лакота Е.А. Экстерьерные показатели и продуктивность овец ставропольской породы поволжской популяции / Е.А. Лакота // Вестник Курганской ГСХА. — 2020. — С. 35–38.
8. Zholborsov U.K. Exterior features of young sheep of different breeds after feeding / U.K. Zholborsov, T.D. Chortonbaev, A.B. Bekturov // Vestnik of the Kyrgyz National Agrarian University K.I. Scriabin. — 2020. — № 2(53). — P. 53–57.
9. Беккулов М.И. Особенности роста и развития помесного потомства / М.И. Беккулов // Вестник Кыргызского национального аграрного университета им. К.И. Скрябина. — 2017. — № 1(42). — С. 51–54.

10. Шауенов С.К. Рост и развитие помесных мясошерстных овец, полученных на основе использования генофонда импортной селекции / С.К. Шауенов, Е.И. Исламов, С. Нарбаев // Вестник науки Казахского агротехнического университета им. С. Сейфуллина. — 2016. — № 3(90). — С. 88–93.

11. Арипов Т.Т. Рост, развитие, промеры, экстерьеры и телосложение помесного молодняка овец / Т.Т. Арипов // Вестник АПК Ставрополя. — 2016. — № 1(21). — С. 87–91.

### Список литературы на английском языке / References in English

1. Rubtsova I.S. Zhivaja massa i ekster'ernye osobennosti pomesnogo molodnjaka kalmytskoj kurdjuchnoj porody s baranami-proizvoditeljami sharole [Live weight and exterior features of mixed young Kalmyk chicken breed with Charolais sheep] / I.S. Rubtsova, S.O. Chylbak-Ool, E.V. Pahomova [et al.] // Field of the Volga region. — 2023. — № 2(66). [in Russian]

2. Kosilov V.I. Vlijanie genotipa baranchikov na formirovanie ekster'era [The influence of the sheep genotype on the formation of the exterior] / V.I. Kosilov, N.V. Startseva, I.A. Rahimzhanova // Science and Education. — 2023. — № S2-2(71). — P. 269–276. [in Russian]

3. Kolosov Ju.A. Ekster'ernye osobennosti pomesnogo molodnjaka ovets [Exterior features of crossbred young sheep] / Ju.A. Kolosov, A.S. Degtjar', T.S. Romanets [et al.] // Bulletin of Michurinsk State Agrarian University. — 2022. — № 1(68). — P. 145–149. [in Russian]

4. Hamzina, A.K. Ekster'ernye osobennosti ovets razlichnogo napravlenija produktivnosti [Exterior features of sheep of various productivity trends] / A.K. Hamzina, D.B. Smagulov, K.P. Hamzin [et al.] // Science and Education. — 2022. — № 3-2(68). — P. 38–54. [in Russian]

5. German Ju.I. Razvitie ekster'ernih pokazatelej ovets i kachestvo shersti [Development of sheep's exterior characteristics and wool quality] / Ju.I. German, I.E. Grekova, A.A. Tsarenok [et al.] // Zootechnical Science of Belarus. — 2021. — Vol. 56, № 1. — P. 29–36. [in Russian]

6. Schugoreva T.E. Ekster'ernye osobennosti molodnjaka ovets raznogo genotipa [Exterior features of young sheep of different genotypes] / T.E. Schugoreva // Bulletin of Michurinsk State Agrarian University. — 2020. — № 3(62). — P. 76–81. [in Russian]

7. Lakota E.A. Ekster'ernye pokazateli i produktivnost' ovets stavropol'skoj porody povolzhskoj populjatsii [Exterior indicators and productivity of Stavropol sheep of the Volga population] / E.A. Lakota // Bulletin of the Kurgan State Agricultural Academy. — 2020. — P. 35–38. [in Russian]

8. Zholborsov U.K. Exterior features of young sheep of different breeds after feeding / U.K. Zholborsov, T.D. Chortonbaev, A.B. Bekturov // Vestnik of the Kyrgyz National Agrarian University K.I. Scriabin. — 2020. — № 2(53). — P. 53–57.

9. Bekkulov M.I. Osobennosti rosta i razvitija pomesnogo potomstva [Features of growth and development of mongrel offspring] / M.I. Bekkulov // Bulletin of the Kyrgyz National Agrarian University named after K.I. Scriabin. — 2017. — № 1(42). — P. 51–54. [in Russian]

10. Shauenov S.K. Rost i razvitie pomesnyh mjasosherstnyh ovets, poluchennyh na osnove ispol'zovanija genofonda importnoj seleksii [The growth and development of cross-breed woolly sheep obtained using the gene pool of imported breeding] / S.K. Shauenov, E.I. Islamov, S. Narbaev // Bulletin of Science of the Kazakh Agrotechnical University named after S. Seifullin. — 2016. — № 3(90). — P. 88–93. [in Russian]

11. Aripov T.T. Rost, razvitie, promery, ekster'ery i teloslozhenie pomesnogo molodnjaka ovets [Growth, development, measurements, exterior and physique of crossbred young sheep] / T.T. Aripov // Bulletin of the Agroindustrial Complex of Stavropol. — 2016. — № 1(21). — P. 87–91. [in Russian]