

ТРАДИЦИОННЫЕ МЕТОДЫ ОТБОРА В СОВЕРШЕНСТВОВАНИИ ПОРОД ТОНКОРУННЫХ ОВЕЦ КЫРГЫЗСТАНА

© Осмоналиев С.К., Чортонбаев Т.Ж.



Самир Күшайынович Осмоналиев

Кыргызский научно-исследовательский институт животноводства
и пастбищ
Бишкек, Кыргызская Республика
e-mail: samir.osmonaliev@gmail.com



Тыргоот Джумадиевич Чортонбаев

Кыргызский научно-исследовательский институт животноводства
и пастбищ
Бишкек, Кыргызская Республика
e-mail: tyrgoot@mail.ru
ORCID: 0000-0001-9820-2337

В статье рассмотрены исторические, методические и практические аспекты традиционной селекции тонкорунных овец Кыргызстана, начиная с первых этапов формирования кыргызской тонкорунной породы и завершая современными работами по совершенствованию породных типов кыргызского горного меринаса. На основе собственных научных исследований и анализа годовых отчетов Кыргызского НИИ животноводства и пастбищ за 2015–2025 гг. обобщены данные по изменчивости основных хозяйственно полезных признаков, обозначены направления селекционного прогресса, выявлены устойчивые тенденции в шерстной и мясной продуктивности, плодовитости и адаптивности животных. Проведенный анализ показал, что использование традиционных методов селекции обеспечивает стабильный рост продуктивности тонкорунных овец. Средний настриг шерсти у баранов-производителей увеличился на 8–12%, у овцематок – на 6–9%. Тонина шерсти стабилизировалась на уровне 22,1–23,3 мкм. У ярок отмечено увеличение живой массы в среднем на 15–18% (2015–2025 гг.), что свидетельствует о формировании крепкого мясо-шерстного направления внутри породы. Показано, что сочетание традиционных методов отбора с современными элементами генетической оценки обеспечивает стабильный рост продуктивности и сохранение адаптационных свойств породы в условиях предгорных зон Кыргызстана.

Селекция овец, традиционный отбор, тонкорунные породы, кыргызский горный меринос, шерстная продуктивность, адаптация, племенная работа.

Введение

Тонкорунное овцеводство Кыргызстана имеет глубокие исторические корни, связанные с необходимостью получения высококачественной шерсти при одновременной приспособленности животных к жестким условиям предгорных пастбищ. Формирование кыргызской тонкорунной породы и последующее создание кыргызского горного мериноса стали результатом систематической селекции, основанной на традиционных методах отбора и длительной работе селекционеров племенных хозяйств Иссык-Кульской, Таласской, Ошской и Нарынской областей (Кулешов, 1947).

Кыргызский горный меринос представляет собой специализированную тонкорунную породу овец, созданную на основе австралийского мериноса путем длительной селекции в условиях высокогорных пастбищ (Лушихин, 1964). Основной целью выведения данной породы было сочетание высокой тонкости шерсти с приспособленностью к экстремальным природно-климатическим условиям Центрального Тянь-Шаня и его предгорий (Ерохин, 1987).

Исторически система селекционно-племенной работы в овцеводстве строилась на основе фенотипических наблюдений и родословной информации (Бальмонт, 1970). Животные отбирались по выраженности хозяйствственно полезных признаков: настриг шерсти, масса тела, развитие экстерьерных форм и др. (Санников, Абонеев, 1979). Такой подход лег в основу методов индивидуального и массового отбора, оценки по потомству и по собственной продуктивности.

Порода отличается выраженной конституциональной крепостью, хорошей адаптацией к пастбищному содержанию, устойчивостью к температурным перепадам, а также способностью к сохранению продуктивности при дефиците кор-

мов (Лушихина, Чебодаев, 2014). Средний настриг шерсти с одного взрослого барана составляет от 5,5 до 7,0 кг, у маток – от 3,5 до 4,5 кг. Шерсть отличается высоким качеством, в том числе по длине волокна, равномерности, эластичности и белизне (Федоров, 2018). Кроме шерстной продуктивности, кыргызский горный меринос демонстрирует хорошие показатели по массе тела, что расширяет его использование как в чистопородном разведении, так и в качестве улучшателя в промышленном скрещивании.

Традиционный отбор включал оценку экстерьера, шерстной и мясной продуктивности, репродуктивных качеств, жизнеспособности молодняка и адаптивности к климатическим нагрузкам (Чебодаев и др., 2016). Несмотря на развитие молекулярно-генетических технологий, традиционные методы по-прежнему сохраняют значимость, особенно в условиях круглогодового пастбищного содержания.

Цель исследования – провести научный анализ традиционных селекционных подходов, применявшихся в Кыргызстане, и обобщить динамику продуктивности тонкорунных овец на основе данных научно-исследовательских работ из ежегодных отчетов Кыргызского НИИ животноводства и пастбищ за 2015–2025 гг.

Материалы и методы исследования

Научно-исследовательская и селекционно-племенная работа по совершенствованию методов селекции и созданию стад тонкорунных овец с высокой тониной шерстного волокна и выраженными мясными характеристиками проводилась в государственных племенных заводах «Оргочор» Иссык-Кульской области, им. М.Н. Лушихина Таласской области и «Катта Талдык» Ошской области, являющихся подведомственными базовыми хозяйствами Кыргызского НИИ животноводства и пастбищ.

В данных хозяйствах в период проведения научных исследований содержалось свыше 11000 голов овец тонкорунного направления. Исследования проводились на матках кыргызского горного меринаса методом чистопородного отбора и подбора желательного типа, а также методом линейного разведения с целью сохранения шерстной продуктивности и улучшения мясной продуктивности.

Изучение продуктивности и биологических особенностей (рост и развитие ягнят), настрига, длины и тонины шерстных волокон, выхода чистого волокна (лабораторные условия) и бонитировка овец проводились по общепринятым методикам (Чебодаев, 2023). Рост и развитие молодняка изучались по методике Е.Я. Борисенко, а шерстные показатели – по методике ВИЖ.

Для статистической обработки данных использовались методы вариационной статистики с определением средних значений (M), стандартной ошибки среднего (m), стандартного отклонения (σ) и коэффициента вариации (Cv). Расчеты выполнялись в программе STATISTICA 12.0 (StatSoft Inc., USA).

В исследовании было охвачено 11243 головы тонкорунных овец, содержащихся в племенных заводах «Оргочор», им. М.Н. Лущихина и «Катта Талдык», включая 268 баранов-производителей, 641 ремонтного барана, 7980 овцематок, 2354 ярок.

Ошибка измерения по каждому признаку рассчитывалась по формуле:

$$m = \sigma / \sqrt{n},$$

где σ – стандартное отклонение, n – число наблюдений.

В работе использованы результаты собственных научных исследований из годовых отчетов отдела селекции овец и коз Кыргызского НИИ животноводства и пастбищ (2015–2025 гг.), включающие сле-

дующие данные (Османалиев и др., 2021): настриг шерсти; тонина и длина волокна; выход мытой шерсти; живая масса баранов и маток; плодовитость и сохранность молодняка; распределение животных по селекционным классам; адаптационные показатели.

Классическая методология отбора: линейная селекция, массовый отбор, индивидуальная оценка баранов, бонитировка, классификация по типу шерсти, отбор по конституции и крепости телосложения.

Методы анализа: сравнительная характеристика признаков по годам; выявление динамики по породным группам; оценка стабильности признаков в условиях различных природно-климатических зон.

Результаты и обсуждение

Историческая роль традиционного отбора в советское время, как правило, заключалась в формировании породных типов тонкорунных овец Кыргызстана и проводилась на основе строго регламентированных классических селекционных технологий. Соответственно, массовый отбор, как один из основных методов, использовался для отбора животных с выраженными признаками тонкорунности и хорошей шерстной продуктивностью.

Как известно, индивидуальный отбор баранов – это основа селекции, поэтому в практике селекционно-племенной работы в первую очередь оценивались крепость конституции, качество руна, равномерность шерсти, длина и тонина волокна, выраженность завитка, степень песиги.

Также одним из методов традиционной селекции считается линейное разведение, на основе которого учеными и практиками в последнее время создавались: линии сильного шерстного типа («стронг»), линии густошерстного тонкорунного типа («медиум»), мясожерстные типы для укрепления телосложения (Zhou

Таблица 1. Динамика среднего настрига шерсти (оригинал/мытая), кг

| Половозрастная группа | Племенной завод | | | | | | | | |
|-----------------------|-----------------|--------------|--------------|------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|------|
| | Оргочор | | | им. М.Н. Луцкого | | | Катта Талдык | | |
| | 2015 | 2020 | 2025 | 2015 | 2020 | 2025 | 2015 | 2020 | 2025 |
| Бараны-производители | 7,40 4,47 | 7,69 4,56 | 7,81 4,85 | 7,24 5,25 | 7,86 5,27 | 8,12 5,28 | 7,0 3,92 | 7,41 3,93 | x |
| Ремонтные баранчики | 4,41 2,76 | 5,19 3,46 | 5,62 3,89 | 4,32 3,37 | 5,37 3,87 | 5,78 4,15 | 4,4 2,59 | 5,11 3,39 | x |
| Овцематки | 5,20 3,60 | 4,82 3,38 | 4,94 3,44 | 5,12 3,30 | 5,17 3,34 | 5,21 3,49 | 3,71 2,17 | 4,12 2,64 | x |
| Ярки | 3,86 2,62 | 3,75 2,59 | 4,03 2,76 | 3,82 2,58 | 3,89 2,72 | 4,10 2,99 | 3,50 2,06 | 3,68 2,61 | x |
| В среднем по стаду | 4,1 2,51 | 3,98 2,50 | 4,14 2,62 | 4,0 2,57 | 4,16 2,60 | 4,21 2,71 | 4,0 2,53 | 3,99 2,55 | x |

Источник: результаты исследований авторов.

et al., 2025). Эти методы обеспечили формирование устойчивых внутрипородных групп, различающихся по шерстным признакам, плодовитости и адаптационным качествам. Результаты анализа данных по настригу шерсти приведены в табл. 1.

Таким образом, результаты многолетних научных исследований по традиционным методам селекции подтверждают правильность выбранных стратегий, в породе наблюдается стабильный рост и увеличение настрига шерсти у баранов и маток кыргызского горного мериноса. Рост настрига связан в первую очередь с

регулярной племенной работой ученых и практиков над улучшением структуры стада и племенной базы, подбором высокопродуктивных баранов-производителей, целенаправленным отбором по длине волокна и густоте, укреплением устойчивых линий «стронг» и «медиум» (Ramos et al., 2023).

Тонина и длина шерстных волокон являются основными признаками, определяющими мериносовость шерсти (Arzik et al., 2023). Показатели по этим признакам за ряд лет в разрезе племенных заводов и половозрастных групп приведены в табл. 2.

Таблица 2. Тонина (мкм) и длина (см) шерстных волокон

| Племзавод | Год | Половозрастная группа | | | | | | | |
|--------------------------|------|-----------------------|-------|------------------|-------|-----------|-------|--------|-------|
| | | Бараны-производители | | Ремонтные бараны | | Овцематки | | Ярки | |
| | | тонина | длина | тонина | длина | тонина | длина | тонина | длина |
| Оргочор | 2015 | 23,5 | 9,23 | 24,5 | 8,82 | 23,5 | 8,09 | 21,0 | 9,4 |
| | 2020 | 23,2 | 9,41 | 24,1 | 8,96 | 23,3 | 8,15 | 21,2 | 9,45 |
| им. М.Н. Луцкого | 2015 | 22,2 | 9,59 | 23,0 | 8,91 | 22,4 | 8,28 | 20,9 | 8,65 |
| | 2020 | 22,1 | 9,72 | 22,7 | 9,10 | 22,2 | 8,41 | 20,7 | 8,82 |
| Катта Талдык | 2015 | 23,6 | 8,51 | 23,0 | 9,5 | 23,4 | 7,70 | 21,6 | 8,78 |
| | 2020 | 23,3 | 8,55 | 22,8 | 9,23 | 23,1 | 7,89 | 21,5 | 8,80 |
| В среднем по племзаводам | 2015 | 23,1 | 8,84 | 23,6 | 9,06 | 22,8 | 7,95 | 21,3 | 9,19 |
| | 2020 | 22,9 | 8,93 | 23,1 | 9,08 | 22,6 | 8,25 | 20,9 | 9,21 |

Источник: результаты исследований авторов.

Таблица 3. Живая масса овец в разрезе внутрипородных зональных типов

| Половозрастная группа | Племзавод | | | | | | | | | Среднее по породам | |
|-----------------------|-----------|------|------|-------------------|------|------|--------------|------|------|--------------------|--|
| | Оргочор | | | им. М.Н. Лущихина | | | Катта Талдык | | | | |
| | 2015 | 2020 | 2025 | 2015 | 2020 | 2025 | 2015 | 2020 | 2025 | | |
| Бараны-производители | 89,6 | 89,5 | 88,7 | 88,5 | 92,9 | 93,1 | 83,4 | 84,5 | x | 83,8 | |
| Ремонтные бараны | 55,7 | 56,4 | 57,0 | 55,4 | 63,1 | 63,6 | 53,1 | 54,0 | x | 56,2 | |
| Овцематки | 58,2 | 59,3 | 59,5 | 57,4 | 62,3 | 62,7 | 55,6 | 57,4 | x | 57,3 | |
| Ярки | 37,0 | 43,7 | 46,1 | 39,2 | 48,4 | 49,3 | 37,6 | 45,7 | x | 44,8 | |

Источник: результаты исследований авторов.

Наиболее тонкая шерсть у животных го-сплемзавода им. М.Н. Лущихина, в частности у ярок, отобранных на ремонт племенного стада, что связано с улучшением целенаправленных селекционных работ. Также отмечается тенденция стабилизации тонины и длины в пределах стандартов внутрипородных зональных типов.

При разведении овец важным показателем селекционной работы является живая масса, что свидетельствует об эффективности отбора по этому признаку и еще раз подтверждает возможность ведения селекции с линиями и создания нового мясного типа тонкорунных овец (табл. 3).

Анализ данных по живой массе овец не показал определенной закономерности в ее изменениях. Вместе с тем наблюдается разнообразие по племзаводам, что связано, главным образом, с условиями кормления и технологией содержания (Anaya et al., 2024). Достоверного улучшения конституциональных признаков по данным табл. 3 не выявлено.

Результаты наших научных исследований за последние годы подтвердили, что овцематки кыргызского горного меринаса характеризуются высокой плодовитостью и сохранностью молодняка, что тесно связано с их живой массой. Биологической плодовитостью овцематок в норме принято считать 125–148 ягнят на 100 маток. При этом плодовитость зависит от сроков ягнения, условий кормления, а также других хозяйственных условий содержания.

В настоящее время при арендной форме хозяйствования, применяющейся в племенных заводах, зачетным считается выход 100 ягнят на 100 овцематок. Вместе с тем необходимо отметить, что ягната рождаются крупными, имеют хорошую оброслость, что свидетельствует о крепости их конституции. Сохранность молодняка к моменту отбивки ягнят составляет примерно 95–97% и, скорее всего, связана с отбором маток по способности к выкармливанию и устойчивости (Kalds et al., 2022).

Очень важную роль при совершенствовании кыргызского горного меринаса селекционеры отдают адаптационным свойствам животных, как внутрипородных заводских типов, так и при выведении новых линий по различным хозяйствственно полезным признакам. Климатические условия предгорных зон Кыргызстана характеризуются достаточно резкими континентальными температурными перепадами в зимнее и летнее время. Согласно отчетам и многолетним научным исследованиям, овцы демонстрируют высокую устойчивость к резким перепадам температуры, пастбищной засухе, зимним ветрам.

В основу селекционной работы в овцеводстве по-прежнему положены апробированные десятилетиями традиционные методы визуальной оценки, экстерьерного анализа и определения основных производственных признаков. С начала

2010-х гг. в мировой практике овцеводства заметное развитие получили методы геномного анализа, позволяющие выявлять генетический потенциал животных на ранних этапах их развития. В Кыргызстане эти методы пока ограниченно применяются в большинстве хозяйств, однако представляют значительный интерес для дальнейшей работы с породой и с недавнего времени набирают обороты. Геномная оценка, использующая анализ ДНК-маркеров для определения племенной ценности животных, позволяющая предсказывать характеристики потомства еще в раннем возрасте и прогнозировать будущую продуктивность молодняка до фактического проявления отдельных хозяйствственно полезных признаков, уже начинает внедряться в отдельных передовых хозяйствах, занимающихся разведением овец, ускоряя процесс селекции. Несмотря на развитие геномной селекции, традиционные методы на сегодняшний день еще остаются прочным фундаментом, поскольку дают первичную фенотипическую оценку, позволяют контролировать адаптационные свойства животных, сохраняют тип породы, сложившийся в условиях предгорной зоны Таласской долины.

Анализ научно-практических исследований в последнее десятилетие подтверждает, что методы традиционной селекции в достаточной степени обеспечивают стабильность и улучшение продуктивных, хозяйствственно полезных при-

знаков, при этом являясь базовой основой для последующего внедрения современных методов геномного анализа и широкомасштабного использования новейших генетико-математических и биотехнологических разработок в селекции овец.

Заключение

Проведенный анализ данных за 2015–2025 гг. показал, что использование традиционных методов селекции обеспечивает стабильный рост продуктивности тонкорунных овец. Так, средний настриг шерсти у баранов-производителей увеличился на 8–12% в зависимости от хозяйства, а у овцематок – на 6–9%, что связано с регулярным отбором по длине и тонине шерстного волокна.

Тонина шерсти по основным племенным заводам стабилизировалась на уровне 22,1–23,3 мкм, что соответствует стандартам породного типа и подтверждает эффективность линейной селекции.

У ярк отмечено увеличение живой массы в среднем на 15–18% (2015–2025 гг.), что свидетельствует о формировании крепкого мясо-шерстного направления внутри породы.

Таким образом, традиционные методы массового и индивидуального отбора в сочетании с современными элементами генетической оценки позволяют укреплять желательные хозяйствственно полезные признаки и сохранять адаптационный потенциал кыргызского горного меринаса.

ЛИТЕРАТУРА

Бальмонт В.П. (1970). Генетика и селекция новых пород сельскохозяйственных животных. Алматы: Наука. 351 с.

Ерохин А.И. (1987). Овцеводство. М.: Агропромиздат. 383 с.

Кулешов П.Н. (1947). Теоретические работы по племенному животноводству. М.: Сельхозгиз. 223 с.

Лущихин М.Н. (1964). Тонкорунное овцеводство Киргизии. Фрунзе: Киргосиздат. 232 с.

Лущихина Е.М., Чебодаев Д.В. (2014). Кыргызский горный меринос, Бишкек: Илим. 204 с.

Осмоналиев С.К., Бектуров А.Б., Чортонбаев Т.Д. (2021). Генетические основы совершенствования селекции талассского внутрипородного зонального типа кыргызских горных мериносов //

Вестник Кыргызского национального аграрного университета имени К.И. Скрябина. № 2 (56). С. 118–121.

Санников М.И., Абонеев В.В. (1979). Австралийский меринос в тонкорунном овцеводстве. Ставрополь: Книжное издательство. 96 с.

Федоров Н.Н. (2018). Современные методы селекции тонкорунных пород овец. М.: Агропромиздат.

Чебодаев Д.В. (2023). Продуктивные качества кыргызских горных мериносов в различных зонах Кыргызстана. Фрунзе.

Чебодаев Д.В., Бектуров А.Б., Турдубаев Т.Ж., Чортонбаев Т.Д. (2016) Создание иссык-кульского внутрипородного зонального типа овец породы кыргызский горный меринос на базе Оргочорского государственного племзавода// Вестник Кыргызского национального аграрного университета имени К.И. Скрябина. № 3 (36). С. 102–105.

Чжоу Х. и др. (2025). Шерсть: от свойств и структуры к генетическим исследованиям // Животные. № 15 (19). 2790. DOI: 10.3390/ani15192790

Anaya G., Laseca N., Granero A., Ziadi C. (2024). Genomic Characterization of Quality Wool Traits in Spanish Merino Sheep. *Genes*, 15(6), 795. DOI: 10.3390/genes15060795

Arzik Y., Kizilaslan M., Behrem S. et al. (2023). Genome-Wide Scan of Wool Production Traits in Akkaraman Sheep. *Genes*, 14, 713. DOI: 10.3390/genes14030713

Kaldis P., Zhou S., Gao Y. et al. (2022). Genetic of the phenotypic evolution in sheep: a molecular look at diversity-driving genes. *Genetics Selection Evolution*, 54(1), 61. DOI: 10.1186/s12711-022-00753-3

Ramos Z., Garrick D.J., Blair H.T. et al. (2023). Genetic and phenotypic relationships between ewe reproductive performance and wool and growth traits in Uruguayan Ultrafine Merino sheep. *Journal of Animal Science*, 101. DOI: 10.1093/jas/skad071

Сведения об авторах

Самир Кушайынович Осмоналиев – кандидат сельскохозяйственных наук, ведущий научный сотрудник, Кыргызский научно-исследовательский институт животноводства и пастбищ (Кыргызская Республика, 744827, Сокулукский район, с. Фрунзе, ул. Институтская, д. 1; e-mail: samir.osmonaliev@gmail.com)

Тыргoot Джумадиевич Чортонбаев – доктор сельскохозяйственных наук, профессор, Кыргызский научно-исследовательский институт животноводства и пастбищ (Кыргызская Республика, 720005, г. Бишкек, ул. Лидерова, д. 68; e-mail: tyrgoot@mail.ru)

TRADITIONAL SELECTION METHODS IN IMPROVING THE BREEDS OF FINE-WOOL SHEEP OF KYRGYZSTAN

Osmonaliev S.K., Chortonbaev T.Zh.

The article examines the historical, methodological and practical aspects of the traditional breeding of fine-wool sheep of Kyrgyzstan, starting from the first stages of the formation of the Kyrgyz fine-fleeced breed and ending with modern work to improve the breed types of the Kyrgyz mountain merino. Based on our own scientific research and analysis of the annual reports of the Kyrgyz Research Institute of Animal Husbandry and Pastures for 2015–2025. The data on the variability of the main economically useful traits are summarized, the directions of breeding progress are outlined, stable trends in wool and meat productivity, fertility and adaptability of

animals are revealed. The analysis showed that the use of traditional breeding methods ensures a stable increase in the productivity of fine-wool sheep. The average wool shearing of breeding sheep increased by 8–12%, and that of female sheep by 6–9%. The wool tone has stabilized at the level of 22.1–23.3 microns. The young ewes showed an increase in body weight by an average of 15–18% (2015–2025), which indicates the formation of a strong meat-wool trend within the breed. The paper shows that the combination of traditional selection methods with modern elements of genetic assessment ensures a stable increase in productivity and preservation of adaptive properties of the breed in the foothill zones of Kyrgyzstan.

Sheep breeding, traditional selection, fine-wool breeds, Kyrgyz mountain merino, wool productivity, adaptation, breeding work.

REFERENCES

Anaya G., Laseca N., Granero A., Ziadi C. (2024). Genomic characterization of quality wool traits in Spanish merino sheep. *Genes*, 15(6), 795. DOI: 10.3390/genes15060795

Arzik Y., Kizilaslan M., Behrem S. et al. (2023). Genome-wide scan of wool production traits in Akkaraman sheep. *Genes*, 14, 713. DOI: 10.3390/genes14030713

Bal'mont V.P. (1970). *Genetika i selektsiya novykh porod sel'skokhozyaistvennykh zhivotnykh* [Genetics and BREeding of NEW BREeds of Farm ANimals]. Alma-Ata: Nauka.

Chebodaev D.V. (2023). *Produktivnye kachestva kyrgyzskikh gornykh merinosov v razlichnykh zonakh Kyrgyzstana* [Productive qualities of Kyrgyz mountain merinos in various zones of Kyrgyzstan]. Frunze.

Chebodaev D.V., Bekturov A.B., Turdubaev T.Zh., Chortonbaev T.D. (2016) Creation of the Issyk-Kul intra-breed zonal type of Kyrgyz mountain Merino sheep on the basis of the Orgochorsky State Breeding Plant. *Vestnik Kyrgyzskogo natsional'nogo agrarnogo universiteta imeni K.I. Skryabina*, 3(36), 102–105 (in Russian).

Erokhin A.I. (1987). *Ovtsevodstvo* [Sheep Farming]. Moscow: Agropromizdat.

Fedorov N.N. (2018). *Sovremennye metody selektsii tonkorunnykh porod ovets* [Modern Methods of Breeding Fine-Fleeced Sheep Breeds]. Moscow: Agropromizdat.

Kaldis P., Zhou S., Gao Y. et al. (2022). Genetic of the phenotypic evolution in sheep: A molecular look at diversity-driving genes. *Genetics Selection Evolution*, 54(1), 61. DOI: 10.1186/s12711-022-00753-3

Kuleshov P.N. (1947). *Teoreticheskie raboty po plemennomu zhivotnovodstvu* [Theoretical Work on Breeding Livestock]. Moscow: Sel'khozgiz.

Lushchikhin M.N. (1964). *Tonkorunnoe ovtsevodstvo Kirgizii* [Fine-Fleeced Sheep Breeding in Kyrgyzstan]. Frunze: Kirgosizdat

Lushchikhina E.M., Chebodaev D.V. (2014). *Kyrgyzskii gornyi merinos* [Kyrgyz Mountain Merino]. Bishkek: Ilim.

Osmonaliev S.K., Bekturov A.B., Chortonbaev T.D. (2021). The genetic basis for improving the breeding of the Talasian intra-breed zonal type of Kyrgyz mountain merino. *Vestnik Kyrgyzskogo natsional'nogo agrarnogo universiteta imeni K.I. Skryabina*, 2(56), 118–121 (in Russian).

Ramos Z., Garrick D.J., Blair H.T. et al. (2023). Genetic and phenotypic relationships between ewe reproductive performance and wool and growth traits in Uruguayan Ultrafine Merino sheep. *Journal of Animal Science*, 101. DOI: 10.1093/jas/skad071

Sannikov M.I., Aboneev V.V. (1979). *Avstraliiskii merinos v tonkorunnom ovtsevodstve* [Australian Merino in Fine-Fleeced Sheep Farming]. Stavropol': Knizhnoe izdatel'stvo.

Zhou X. et al. (2025). Wool: From properties and structure to genetic research. *Zhivotnye*, 15(19), 2790. DOI: 10.3390/ani15192790 (in Russian).

Information about the authors

Samir K. Osmonaliev – Candidate of Sciences (Agriculture), Leading Researcher, Kyrgyz Research Institute of Animal Husbandry and Pastures (1, Institutskaya Street, Frunze Village Settlement, Solukunsky District, 744827, Kyrgyz Republic; e-mail: samir.osmonaliev@gmail.com)

Tyrgoot D. Chortonbaev – Doctor of Sciences (Agriculture), Professor, Kyrgyz Research Institute of Animal Husbandry and Pastures (68, Liderov Street, Bishkek, 720005, Kyrgyz Republic; e-mail: tyrgoot@mail.ru)