

Вестник Курганской ГСХА. 2024. № 1 (49). С. 35–40  
Vestnik Kurganskoj GSNA. 2024; (1-49): 35–40

### Научная статья

УДК 636.32/38.082

Код ВАК 4.2.5

EDN: RJAKKY

## ШЕРСТНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ МЕРИНОСОВЫХ ОВЕЦ УЛУЧШЕННЫХ ГЕНОТИПОВ

Юрий Анатольевич Колосов<sup>1✉</sup>, Василий Васильевич Абонеев<sup>2</sup>,  
Александр Черменович Гаглов<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Донской государственный аграрный университет, Персиановский, Россия

<sup>2</sup> Краснодарский научный центр по зоотехнии и ветеринарии, Краснодар, Россия

<sup>3</sup> Мичуринский государственный аграрный университет, Мичуринск, Россия

<sup>1</sup> kolosov-dgau@mail.ru✉, <https://orcid.org/0000-0002-6826-8009>

<sup>2</sup> aboneev49@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-1946-1822>

<sup>3</sup> adik.gagloev@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0001-7594-0997>

**Аннотация.** Цель исследования – сравнительная оценка шерстной продуктивности генетических ресурсов пород сальской (далее – СА), джалгинский (далее – ДМ) и российский мясной меринос (далее – РММ). Оценку провели путем сравнения настригов физического и мытого волокна шерсти, выхода чистой шерсти, а также основных технологических качеств шерсти – длины, диаметра поперечного сечения (тонины) и её уравниности, у овцематок и их потомства. Метод сопоставления продуктивности потомства, полученного в результате наследования качеств овцематок сальской породы и баранов-производителей пород сальская, джалгинский и российский мясной меринос базировался на влиянии отцовского и материнского организмов на наследственный потенциал потомков. Установлено, что ярки-потомки от скрещивания СА+ДМ по настригу в чистом волокне имели превосходство над контролем (СА) 10 %. Ярки 3 (СА+РММ) группы имели самый высокий выход чистой шерсти – 58 %, но уступали группе контрольных животных (СА) почти на 3 %. Наиболее тонкой шерсть, как на боку, так и на ляжке, была во второй группе (СА+ДМ). По отношению к первой группе (СА) эта разница составила 2,4 %, а по отношению к третьей группе – 6,5 %. Наиболее длинной шерсть оказалась у ярок третьей группы, отцы которых имели шерсть реже, грубее и длиннее, чем их ровесники из первой и второй групп. Разница между ярками третьей и первой групп составила 0,6 см, или 5,5 %. В результате скрещивания исходных пород помесные животные проявили промежуточный характер наследования показателей шерстной продуктивности. Помеси сальской породы с джалгинскими мериносами имели более высокие настриги более тонкой шерсти. Помеси сальской породы с российским мясным мериносом имели ниже настриг шерсти с большим диаметром поперечного сечения шерстинок, но обладали высоким выходом чистой шерсти.

**Ключевые слова:** наследование, шерстная продуктивность, сальская порода, джалгинский меринос, российский мясной меринос.

**Для цитирования:** Колосов Ю.А., Абонеев В.В., Гаглов А.Ч. Шерстная продуктивность мериносовых овец улучшенных генотипов // Вестник Курганской ГСХА. 2024. № 1 (49). С. 35–40. EDN: RJAKKY.

### Scientific article

## WOOL PRODUCTIVITY OF MERINO SHEEP OF IMPROVED GENOTYPES

Yuri A. Kolosov<sup>1✉</sup>, Vasily V. Aboneev<sup>2</sup>, Alexander Ch. Gaglov<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Don State Agrarian University, Persianovsky, Russia

<sup>2</sup> Krasnodar Scientific Center for Animal Science and Veterinary Medicine, Krasnodar, Russia

<sup>3</sup> Michurinsky State Agrarian University, Michurinsk, Russia

<sup>1</sup> kolosov-dgau@mail.ru✉, <https://orcid.org/0000-0002-6826-8009>

<sup>2</sup> aboneev49@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-1946-1822>

<sup>3</sup> adik.gagloev@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0001-7594-0997>

**Abstract.** The purpose of the study is a comparative assessment of the wool productivity of the genetic resources of the Salskaya (hereinafter – SA), Dzhalginskii (hereinafter – DM) and Russian meat merino (hereinafter – RMM) breeds. The assessment was carried out by comparing the wool production of washed wool fibers, the yield of pure wool, as well as the main technological qualities of wool – length, cross-sectional diameter (degree of fineness) and its evenness, in ewes and their offsprings. The method of comparing the productivity of the offsprings obtained as a result of inheritance of the sheep qualities of the Salskaya breed and siring rams of the Salskaya, Dzhalginskii and Russian meat merino breeds was based on the influence of paternal and maternal organisms on the hereditary potential of their descendants. It was found that young ewe descendants from the CA+DM crossing by wool production in pure fiber had an advantage over the control (CA) of 10 %. The young ewe (CA+RMM) of group 3 had the highest yield of pure wool – 58 % but were inferior to the group of control animals (CA) by almost 3 %. The finest wool fibre, both on the side and on the thigh, was in the second group (CA+DM). In relation to the first group (CA), this difference was 2.4 %, and in relation to the 3rd group – 6.5 %. The longest wool turned out to be in the young ewe of group 3, whose fathers had wool thinner, rougher and

longer than their peers from the first and second groups. The difference between the young ewe of groupd 3 and 1 was 0.6 cm, or 5.5 %. As a result of the crossing of the original breeds, the crossbred animals showed an intermediate character of inheritance of wool productivity indicators. The crossbreeds of the Salskaya breed with the Dzhalginskii merinos had higher wool production of thinner wool. The crossbreeds of the Salskaya breed with the Russian meat merino had a lower cut of wool with a large cross-sectional diameter of the fibres but had a high yield of pure wool.

**Keywords:** inheritance, wool productivity, Salskaya breed, Dzhalginskii merino, Russian meat merino.

**For citation:** Kolosov Yu.A., Aboneev V.V., Gagloev A.Ch. Wool productivity of merino sheep of improved genotypes. Vestnik Kurganskoy GSNA. 2024; (1–49): 35–40. EDN: RJAKKY. (In Russ).

**Введение.** Экономическое состояние отрасли овцеводство как элемента аграрного бизнеса предъявляет новые требования к продуктивности овец. Большую долю прибыли от разведения овец приносит производимая мясная продукция [1–3]. Однако шерсть как продукция, получаемая от мериносовых овец, продолжает оставаться статьёй доходов для получения прибыли от овцеводства и играет важную роль в обеспечении населения нашей страны высококачественными изделиями из натуральной шерсти [4–6]. О значимости данного вида сырья можно судить по реакции на снижение поголовья и объёмов продукции отрасли со стороны законодательной власти нашего государства, выразившейся в ряде последних заседаний представителей Федерального Собрания и Правительства РФ, посвященных проблеме рационального использования овечьей шерсти. Правительством РФ были приняты различные документы, направленные на поддержку и стимулирование производства и переработки овечьей шерсти отечественного происхождения. Соответственно, шерсть, получаемая от овец, нуждается в постоянном контроле качества и её совершенствовании. Внутрипородная селекция овец при чистопородном разведении даёт определённый эффект, однако, по многочисленным публикациям отечественных и иностранных ученых, прилитие крови родственных пород значительно ускоряет процесс совершенствования продуктивных качеств животных [7–9]. Вопросы наследования основных компонентов шерстной продуктивности в этом контексте представляют значительный научный и практический интерес [10–12]. Поэтому для товарного овцеводства этот приём имеет безусловный приоритет. Проблема совершенствования популяции овец сальской породы посредством создания синтетических линий через привлечение генетических ресурсов других пород стала предметом наших исследований, а также других ученых [13–15]. Подобные приёмы основаны на законах классической генетики и имеют широкое распространение в животноводстве [16–18]. В связи с этим считаем, что рассматриваемая тематика достаточно актуальна, имеет новизну и практическую значимость.

Цель исследования – сравнительная оценка наследования основных параметров шерстной продуктивности при создании новых линий овец сальской породы. Для её достижения были подвергнуты оценке настриг шерсти овцематок и их

потомков ярк-годовиков, а также длина штапеля на боку и тонина шерсти на боку и на ляжке этих животных.

**Материалы и методы.** Для проведения эксперимента было отобрано 90 голов овцематок сальской породы первого класса в возрасте 30 месяцев. Их разделили на три равноценные группы. Для искусственного осеменения использовали баранов-производителей собственной селекции и приобретённых для этой цели животных в племенном заводе «Вторая Пятилетка» Ставропольского края. Овцематок первой группы осеменили в 2020 году спермой баранов собственной селекции, второй группы – семенем баранов породы джалгинский меринос, третьей группы – российский мясной меринос. В 2021 году были получены ярки-потомки, которых выращивали по традиционной для Ростовской области технологии. В 2022 г. в 14-месячном возрасте они были подвергнуты бонитировке согласно «Порядку и условиям проведения бонитировки племенных овец тонкорунных пород», введённых согласно приказу Минсельхоза России от 21 декабря 2021 года. В ходе бонитировки была проведена оценка длины шерсти на боку посредством миллиметровой линейки с точностью до 0,5 см. Оценка тонины шерстных волокон с точностью до 1 мкм была проведена по ГОСТ 30702-2000. Стрижка овец была проведена в 14,5-месячном возрасте. В ходе стрижки была оценена шерстная продуктивность подопытного поголовья. Настриг невытой шерсти учитывался индивидуально путем взвешивания с точностью до 0,1 кг. Выход мытого волокна определяли по методике ВНИИОК (1991). Для каждого животного рассчитывался настриг шерсти в чистом (мытом) волокне по формуле:

$$\text{НМШ} = (\text{ФНШ} \times \text{ВМШ}) : 100,$$

где НМШ – настриг мытой шерсти, кг;

ФНШ – физический настриг шерсти, кг;

ВМШ – выход мытой шерсти, %.

Цифровые материалы были обработаны математически согласно рекомендациям, предлагаемым для повышения надёжности оценки достоверности экспериментальных исследований в животноводстве (Н.А. Плохинский, 1969, Е.К. Меркурьева, 1970 и др.) [21–22].

**Результаты исследований и их обсуждение.** Основным критерием для оценки шерстной продуктивности овец является настриг шерсти. Как селекционный признак, он подразделяется на две категории: физический настриг шерсти

и настриг мытой (чистой) шерсти, определяемый через показатель выхода чистой шерсти. Последний показатель оценивали в лабораторных условиях по результатам промывки отобранных образцов [16]. Для оценки наследуемости и селекционного отбора животных, максимально приближающихся по своим параметрам к целевой функции отбора, мы провели индивидуальный учет настрига у молодняка подопытных групп и сопоставили, как изменялись показатели настрига и выхода чистой шерсти у ярок по сравнению с их матерями (таблица 1).

Группы овцематок имели исходные параметры настрига шерсти в среднем одинакового уровня: 6,3-6,5 кг. Также они отражали средние значения по группам настриг в мытом волокне и выход чистой шерсти. Поэтому сравнили между собой значения этих параметров у потомства. Установлено, что у потомства, полученного от баранов-производителей джалгинского мериноса, физический настриг шерсти был выше, чем у чистопородных потомков сальской породы почти на 7 % ( $P > 0,95$ ), а потомки от баранов-производителей российского мясного мериноса уступали чистопородным яркам первой группы более, чем на 7 %. У потомков первой группы абсолютный показатель выхода чистой шерсти был больше на 2 % ( $P > 0,95$ ). В результате превосходство потомков джалгинского мериноса по настригу в чистом волокне над контролем было ещё больше – 10 % ( $P > 0,99$ ). Яркие третьей группы имели самый высокий выход чистой шерсти – 58 %. Однако по настригу чистой шерсти они уступали группе контрольных животных 3 %. Разница между этими группами была не достоверной ( $P < 0,90$ ). В результате данных исследований установлено, что комбинация наследственных качеств сальской породы и породы джалгинский меринос дала положительный результат в потомстве на повышение шерстной продуктивности, а использование для скрещивания с сальскими овцематками баранов российского мясного мериноса (РММ) повлекло снижение настригов на фоне повышения выхода чистой шерсти. Приведенные факты интерпретируются нами таким образом, что при создании линии сальской породы с более высоким уровнем шерстной продуктивности це-

лесообразно использовать потомков, полученных от комбинации скрещивания СА+ДМ. При создании синтетической линии овец с улучшенными мясными качествами при использовании потенциала РММ следует ожидать снижения уровня шерстной продуктивности на фоне повышения показателя выхода чистой шерсти.

Приведенный выше анализ полученных данных по влиянию объединения наследственных задатков сальской породы джалгинской и российский мясной меринос на шерстную продуктивность не может считаться полным без рассмотрения основных факторов, влияющих на уровень шерстной продуктивности овец. Среди основных критериев стоимости шерсти, прежде всего, помимо настрига, выделяют её тонину и длину. Поэтому в дальнейшем исследовании интерес представляла оценка влияния племенных качеств при скрещивании пород на эти показатели продуктивности овец (таблицы 2, 3).

В ходе эксперимента была подтверждена закономерность о том, что на боку шерсть несколько тоньше, чем на ляжке. Эти различия в равном соотношении были отмечены во всех группах. Что касается сравнительного анализа между группами, то наиболее тонкой как на боку, так и на ляжке шерсть была во второй группе. По отношению к первой группе эта разница составила 2,4 % ( $P < 0,95$ ), а по отношению к третьей группе – 6,5 % ( $P > 0,95$ ). Интерес представляла также оценка уравниности шерсти по руну, которая определяется у овец по разнице тонины на боку и ляжке как топографических участках руна. Как известно, к высокоуровневой, а следовательно, и наиболее качественной относится шерсть, если её разница по тонине на боку и ляжке не превышает 2 мкм. В результате оценки было установлено, что во всех подопытных группах разница в тонине шерсти на боку и ляжке у молодняка была больше, чем у взрослых особей. Однако эти различия были незначительными и вся шерсть по этому признаку была отнесена к высокоуровневой. Тем не менее отмечен достоверный уровень превосходства по тонине (более тонкая шерсть) у ярок второй группы по отношению к сверстницам из третьей группы. Разница тонины шерсти по боку и по ляж-

Таблица 1 – Основные показатели шерстной продуктивности у животных подопытных групп

Половозрастная категория	Группа животных	Настриг шерсти, кг		Cv, %	Выход мытой шерсти, %
		физический	мытой		
Матки	1	6,5±0,16	3,64±0,04	11,9	56,1
Ярки	1	5,5±0,11	3,04±0,03	9,0	55,4
Матки	2	6,3±0,18	3,55±0,05	16,8	56,4
Ярки	2	5,9±0,20	3,37±0,02	7,6	57,2
Матки	3	6,4±0,21	3,58±0,06	15,6	56,0
Ярки	3	5,1±0,19	2,96±0,04	10,3	58,0

Таблица 2 – Влияние скрещивания овец различных пород на тонины и уравниность шерсти

Половозрастная категория	Группа подопытных животных	Средняя тонаина шерсти, мкм		Cv, %	Разница бок-ляжка, мкм
		Бок	Ляжка		
Матки	1	21,9±0,65	22,7±0,30	21,5	0,8
Ярки	1	21,1±0,42	22,4±0,44	22,3	1,3
Матки	2	22,3±0,50	22,5±0,47	21,7	0,6
Ярки	2	20,6±0,61	21,3±0,72	21,1	0,7
Матки	3	22,0±0,48	22,9±0,81	22,0	0,9
Ярки	3	22,6±0,53	23,2±0,64	22,9	1,0

Таблица 3 – Длина шерсти у животных подопытных групп

Половозрастная категория	Группа подопытных животных	Длина шерсти на боку, см	δ, мкм	Cv, %
Матки	1	8,4±0,53	0,26	3,1
Ярки	1	11,2±0,61	0,39	3,5
Матки	2	8,7±0,49	0,34	3,9
Ярки	2	11,5±0,29	0,36	3,2
Матки	3	8,6±0,25	0,25	2,9
Ярки	3	11,8±0,71	0,49	4,2

ке приближалась к 10 %. В целом вся шерсть в подопытных группах относилась к 64 качеству с незначительным превышением этого параметра на ляжке у потомков российских мясных меринсов. По результатам данной оценки нами отмечен факт снижения качественных параметров шерсти у подопытных животных третьей группы по отношению к контролю. Таким образом, отмечено, что селекционная работа по созданию специализированной линии с улучшенными признаками мясной продуктивности, при использованном сочетании пород овец, влечёт за собой некоторое снижение качественных параметров (уравниности и тонины) шерстного покрова. Данный факт следует учитывать при отборе овец для последующего воспроизводства.

Как уже было отмечено, длина шерсти в руне является важной составляющей стоимости шерсти. Данное физико-техническое свойство корреляционно увязано с другими параметрами шерстной продуктивности, а также экстерьерными характеристиками животных. Уровень такой связи в разных стадах меринсовых овец существенно варьирует, что, по нашему мнению, взаимосвязано с направлениями селекции в стадах. Так, по данным Н.И. Белик (2011) [7], в пяти из шести подопытных групп овец породы советский меринос, в которых проводилась оценка, установлена достоверная положительная связь между длиной и тониной шерстных волокон. На умеренно положительный характер взаимосвязи длины шерсти в ставропольской породе с настригом и живой массой в своих работах указывает С. Н. Шумаенко (2019) [14]. В наших исследованиях был установлен ряд особенностей в наследуемости длины шерсти, связанных с происхождением молодняка овец (таблица 3).

Исходное маточное поголовье подопытных групп овец имело среднюю длину шерсти 8,4–8,7 см, т. е. разница между группами была менее 5 %. При оценке длины шерсти у потомков установлено, что наиболее длинной шерсть оказалась у ярок третьей группы, отцы которых имели шерсть реже, грубее и длиннее, чем их ровесники из первой и второй групп. Разница между ярками третьей и первой групп составила 0,6 см, или почти 5,5 % ( $P>0,90$ ). Разница средней длины шерсти между животными первой и второй, а также второй и третьей групп была менее выраженной, и это можно считать тенденцией превосходства помесей над чистопородными ярками.

**Заключение.** Исходя из приведенных материалов по сравнению показателей шерстной продуктивности овцематок сальской породы и молодняка, полученного при скрещивании с баранами – производителями пород джалгинский меринос и российский мясной меринос, а также сверстников подопытных групп между собой, можно сделать заключение о промежуточном характере наследования таких показателей шерстной продуктивности, как физический настриг шерсти, настриг чистой шерсти, выход чистой шерсти, длина и тонаина шерстных волокон. Ярки второй группы по настригу мытой шерсти как основному количественному показателю данного вида продуктивности превосходили группу контроль на 10,9 %, а третью группу – на 15 %. Аналогичное превосходство они имели над сверстницами первой и третьей групп и по тонеине шерстных волокон, т. е. их шерсть была значительно тоньше, что выгоднее с экономической точки зрения. Различия в длине шерсти между животными подопытных групп были недостоверными.

**Список источников**

1. Лушников В.П., Молчанов А.В., Ерофеев Д.В. Шерстная продуктивность и качество шерсти молодняка овец нового типа кавказской породы // *Аграрный научный журнал*. 2019. № 12. С. 61-63.
2. The relationship between heterosis and genetic distances based on SSR markers in *helianthus annuus* / A.V. Usatov [et al.] // *American Journal of Agricultural and Biological Science*. 2014. Т. 9. № 3. С. 270-276.
3. Лакота Е.А. Адаптивность и сохранность молодняка мериносовых овец в зоне сухой степи Поволжья // *Вестник Курганской ГСХА*. 2021. № 3 (39). С. 51-60.
4. Influence of various bio-stimulants on the biochemical and hematological parameters in porcine blood plasma / N. Karagodina [et al.] // *World Applied Sciences Journal*. 2014. Т. 30. № 6. С. 723-726.
5. Влияние генотипа баранов на шерстную продуктивность и качество шерсти / Е.А. Никонова [и др.] // *Мичуринский агрономический вестник*. 2020. № 4. С. 24-31.
6. Growth hormone (GH) gene polymorphism and its association with meat productivity in two rough wool sheep breeds grown in Russia's dry zone / I.F. Gorlov [et al.] // *International Journal of Agriculture and Biology*. 2021. Т. 25. № 1. С. 255-259.
7. Белик Н.И. Взаимосвязь признаков у ярок с различной тониной шерсти // *Вестник АПК Ставрополя*. 2011. № 4. С. 22-24.
8. Ефимова Н.И., Шумаенко С.Н., Омаров А.А. Взаимосвязь между основными селекционируемыми признаками овец пород российский мясной меринос и советский меринос // *Аграрная наука*. 2022. № 12. С. 71-75.
9. Некоторые биологические характеристики овец различного происхождения / Н.Г. Чамурлиев [и др.] // *Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: Наука и высшее профессиональное образование*. 2022. № 2 (66). С. 247-253.
10. Новое направление в животноводстве Ставрополя / Г.П. Ковалева [и др.] // *Аграрный научный журнал*. 2021. № 11. С. 72-74.
11. Шумаенко С.Н., Гаджиев З.К. Селекция овец кавказской породы на увеличение шерстной продуктивности // *Аграрный научный журнал*. 2019. № 11. С. 76-80.
12. Колосов Ю.А., Дегтярь А.С., Ганзенко Е.А. Прижизненные показатели мясности помесных овец // *Овцы, козы, шерстяное дело*. 2016. № 1. С. 37-39.
13. Наследуемость основных свойств шерсти у овец зарубежной селекции / В.Р. Плахтюкова [и др.] // *Зоотехния*. 2022. № 9. С. 36-40.
14. Шумаенко С.Н., Гаджиев З.К. Селекция овец кавказской породы на увеличение шерст-

ной продуктивности // *Аграрный научный журнал*. 2019. № 11. С. 76-80.

15. История и приоритеты животноводства Ростовской области / В.Н. Приступа [и др.] // *Известия Оренбургского государственного аграрного университета*. 2018. № 6 (74). С. 188-191.

16. DNA-markers of sunflower resistance to the downy mildew (*Plasmopara Halstedii*) / A.V. Usatov [et al.] // *American Journal of Biochemistry and Biotechnology*. 2014. Vol. 10. No. 2. Pp. 136-140.

17. Effects of melanocortin-4 receptor gene on growth and meat traits in pigs raised in Russia / A. Klimenko [et al.] // *American Journal of Agricultural and Biological Science*. 2014. Т. 9. № 2. С. 232-237.

18. Шерстная продуктивность молодняка овец разного происхождения / В.В. Абонеев [и др.] // *Известия Нижневолжского агроуниверситетского комплекса: Наука и высшее профессиональное образование*. 2018. № 3 (51). С. 230-236.

19. ГОСТ 30702-2000 Шерсть. Торговая сельскохозяйственно-промышленная классификация. М.: Изд-во стандартов, 2001. 19 с.

20. Методика комплексной оценки рун племенных овец разных направлений продуктивности (тонкорунных и полутонкорунных пород). Ставрополь: ВНИИОК, 1991. 29 с.

21. Плохинский Н.А. Руководство по биометрии для зоотехников. М.: Колос, 1969. 256 с.

22. Меркурьева Е.К. Биометрия в селекции и генетике сельскохозяйственных животных: учеб. пособие. М.: Колос, 1970. 424 с.

**References**

1. Lushnikov V.P., Molchanov A.V., Erofeev D.V. Sherstnaya produktivnost' i kachestvo shersti molodnyaka ovets novogo tipa kavkazskoi porody [Wool productivity and wool quality of young sheep of a new type of Caucasian breed]. *The Agrarian Scientific Journal*. 2019; (12): 61-63. (In Russ).
2. Usatov A.V. et al. The relationship between heterosis and genetic distances based on SSR markers in *helianthus annuus*. *American Journal of Agricultural and Biological Science*. 2014; (9-3): 270-276.
3. Lakota E.A. Adaptivnost' i sokhrannost' molodnyaka merinosovykh ovets v zone sukhoi stepi Povolzh'ya [Adaptability and safety of young merino sheep in the dry steppe zone of the Volga region]. *Vestnik Kurganskoy GSHA*. 2021; (3-39): 51-60. (In Russ).
4. Karagodina N. et al. Influence of various bio-stimulants on the biochemical and hematological parameters in porcine blood plasma. *World Applied Sciences Journal*. 2014; (30-6): 723-726.
5. E.A. Nikonova et al. Vliyanie genotipa baranov na sherstnuyu produktivnost' i kachestvo shersti

[The influence of ram genotype on wool productivity and wool quality]. *Michurinsk Agronomy Bulletin*. 2020; (4): 24-31. (In Russ).

6. Gorlov I.F. et al. Growth hormone (GH) gene polymorphism and its association with meat productivity in two rough wool sheep breeds grown in Russia's dry zone. *International Journal of Agriculture and Biology*. 2021; (25-1): 255-259.

7. Belik N.I. Vzaimosvyaz' priznakov u yarok s razlichnoi toninoi shersti [Interrelation of characteristics in ducks with different coat fineness]. *Agricultural Bulletin of Stavropol Region*. 2011; (4): 22-24. (In Russ).

8. Efimova N.I., Shumaenko S.N., Omarov A.A. Vzaimosvyaz' mezhdru osnovnymi selektsioniruemymi priznakami ovets porod rossiiskii myasnoi merinos i sovetskii merinos [The relationship between the main breeding characteristics of sheep of the Russian meat merino and Soviet merino breeds]. *Agrarian science*. 2022; (12): 71-75. (In Russ).

9. Chamurliev N.G. et al. Nekotorye biologicheskie kharakteristiki ovets razlichnogo proiskhozhdeniya [Some biological characteristics of sheep of different origins]. *Proceedings of Nizhnevolzskiy Agrouniversity Complex: Science and Higher Vocational Education*. 2022; (2-66): 247-253. (In Russ).

10. Kovaleva G.P. et al. Novoe napravlenie v zhivotnovodstve Stavropol'ya [New direction in livestock farming in Stavropol region]. *The Agrarian Scientific Journal*. 2021; (11): 72-74. (In Russ).

11. Shumaenko S.N., Gadzhiev Z.K. Seleksiya ovets kavkazskoi porody na uvelichenie sherstnoi produktivnosti [Selection of sheep of the Caucasian breed to increase wool productivity]. *The Agrarian Scientific Journal*. 2019; (11): 76-80. (In Russ).

12. Kolosov Yu.A., Degtyar A.S., Ganzenko E.A. Prizhiznennye pokazateli myasnosti pomesnykh ovets [Lifetime indicators of meat content of crossbred sheep]. *Sheep, goats and wool production*. 2016; (1): 37-39. (In Russ).

13. Plakhtyukova V.R. et al. Nasleduemost' osnovnykh svoystv shersti u ovets zarubezhnoi selektsii [Heritability of the basic properties of wool in sheep of foreign selection]. *Zootekhnika*. 2022; (9): 36-40. (In Russ).

14. Shumaenko S.N., Gadzhiev Z.K. Seleksiya ovets kavkazskoi porody na uvelichenie sherstnoi produktivnosti [Selection of sheep of the Caucasian breed to increase wool productivity]. *The Agrarian Scientific Journal*. 2019; (11): 76-80. (In Russ).

15. Pristupa V.N. et al. Istoriya i priority zivotnovodstva Rostovskoi oblasti [History and priorities of livestock farming in the Rostov region]. *Izvestia Orenburg State Agrarian University*. 2018; (6-74): 188-191. (In Russ).

16. Usatov A.V. et al. DNA-markers of sunflower resistance to the downy mildew (Plasmopara Halste-

dii). *American Journal of Biochemistry and Biotechnology*. 2014; (10-2): 136-140.

17. Klimentko A. et al. Effects of melanocortin-4 receptor gene on growth and meat traits in pigs raised in Russia. *American Journal of Agricultural and Biological Science*. 2014; (9-2): 232-237.

18. Aboneyev V.V. et al. Sherstnaya produktivnost' molodnyaka ovets raznogo proiskhozhdeniya [Wool productivity of young sheep of different origins]. *Proceedings of Nizhnevolzskiy Agrouniversity Complex: Science and Higher Vocational Education*. 2018; (3-51): 230-236. (In Russ).

19. GOST 30702-2000 *Sherst'. Torgovaya sel'skokhozyaistvenno-promyshlennaya klassifikatsiya* [Wool. Trade agricultural-industrial classification]. M.: Izdatel'stvo standartov; 2001. (In Russ).

20. *Metodika kompleksnoi otsenki run plemennykh ovets raznykh napravlenii produktivnosti (tonkorunnykh i polutonkorunnykh porod)* [Methodology for a comprehensive assessment of the fleeces of breeding sheep of different areas of productivity (fine-fleece and semi-fine-fleece breeds)]. Stavropol': VNIIOK; 1991. (In Russ).

21. Plokhinsky N.A. *Rukovodstvo po biometrii dlya zootekhnikov* [A Guide to Biometrics for Animal Scientists]. M.: Kolos; 1969. (In Russ).

22. Merkuryeva E.K. *Biometriya v selektsii i genetike sel'skokhozyaistvennykh zhivotnykh. Uchebnoe posobie* [Biometrics in breeding and genetics of farm animals. Tutorial]. M.: Kolos; 1970. (In Russ).

#### Информация об авторах

Ю.А. Колосов – доктор сельскохозяйственных наук, профессор; AuthorID 348106.

В.В. Абонеев – доктор сельскохозяйственных наук, профессор, член-корреспондент РАН; AuthorID 253402.

А.Ч. Гаглюев – доктор сельскохозяйственных наук, доцент; AuthorID 676938.

#### Information about the author

Yu.A. Kolosov – Doctor of Agricultural Sciences, Professor; AuthorID 348106.

V.V. Aboneev – Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences; AuthorID 253402.

A.Ch. Gagloev – Doctor of Agricultural Sciences, Associate Professor; AuthorID 676938.

Статья поступила в редакцию 09.01.2024; одобрена после рецензирования 12.01.2024; принята к публикации 19.03.2024.

The article was submitted 09.01.2024; approved after reviewing 12.01.2024; accepted for publication 19.03.2024.