

Научная статья

УДК 636.2:636.082

doi: 10.55196/2411-3492-2024-3-45-55-63

Новый метод определения категорий племенной ценности быков-производителей молочных и молочно-мясных пород

Заурбек Магометович Айсанов^{✉1}, Тимур Тазретович Тарчоков²,
Мадина Гамовна Тлейншева³

Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет имени В. М. Кокова, проспект
Ленина, 1в, Нальчик, Россия, 360030

¹✉1Zaurbek.1965@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-2829-2848>

²ttarchokov@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-7434-1700>

³tleysheva.madina@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-9239-8591>

Аннотация. В ходе ведения селекционно-племенной работы с крупным рогатым скотом молочных и комбинированных пород выявление и последующее использование быков-улучшателей удою и жирномолочности позволит повысить молочную продуктивность коров в отдельных стадах и в целом по породе. В статье излагается разработанная авторами новая методика определения категорий племенной ценности по удою и жирномолочности быков-производителей молочных и молочно-мясных пород, представляющая собой модифицированный метод «дочери-матери». Авторами статьи предложены также шкалы определения комплексных категорий племенной ценности быков-производителей по удою и жирномолочности, устанавливаемые с использованием общепринятого метода «дочери-сверстницы» и нового (модифицированного) метода «дочери-матери». Цель исследования заключалась в апробации новой методики определения категорий племенной ценности по удою и жирномолочности быков-производителей голштинской красно-пестрой породы, которых использовали для воспроизводства в молочном стаде СХПК «Ленинцы» Майского района Кабардино-Балкарской Республики. Апробация проводилась в 2024 году на коровах-первотелках, являющихся дочерьми трех быков-производителей – Имбирь 23433 (15 голов), Тоник 5155 (16 голов) и Тайсон 1060 (16 голов). В результате проведенных исследований выяснили, что категории племенной ценности быков-производителей по удою, установленные модифицированным методом «дочери-матери», оказались выше, чем при использовании метода «дочери-сверстницы». Категория племенной ценности по жирномолочности, установленная на основе модифицированного метода «дочери-матери», у одного из трех быков-производителей была выше категории, установленной методом «дочери-сверстницы», в то время как у двух других быков-производителей категории племенной ценности, установленные разными методами, совпадали.

Ключевые слова: удои, жирномолочность, бык-производитель, корова-первотелка, категория племенной ценности

Для цитирования. Айсанов З. М., Тарчоков Т. Т., Тлейншева М. Г. Новый метод определения категорий племенной ценности быков-производителей молочных и молочно-мясных пород // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В. М. Кокова. 2024. № 3(45). С. 55–63. doi: 10.55196/2411-3492-2024-3-45-55-63

Original article

A new method for determining the categories of breeding value of bulls producing dairy and dairy-meat breeds

Zaurbek M. Aisanov^{✉1}, Timur T. Tarchokov², Madina G. Tleysheva³

Kabardino-Balkarian State Agrarian University named after V.M. Kokov, 1v Lenin Avenue, Nalchik,
Russia, 360030

✉¹Zaurbek.1965@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-2829-2848>

²ttarchokov@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-7434-1700>

³tleysheva.madina@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-9239-8591>

Abstract. In the breeding of large-rotting dairy and mixed breeds, identification and subsequent use of milking and fat-milk-enhancing bulls will improve cow milk productivity in individual herds and across the breed. The article describes a new method developed by the authors to determine the categories of breeding value on milking and fat milking of dairy and milk-meat cattle, which is a modified method «daughter-mother». The authors of the article also proposed scales for determining complex categories of breeding value of bulls-producers by breed and fatness, established using the conventional method «sister-daughter» and new (modified) method «mother-daughter». The aim of the study was to test a new method for determining the categories of breeding value according to milking and fat-milk of bulls-producers of Holstein red-varietal breeds, which were used for reproduction in dairy herd Agricultural production cooperative APC «Lenintsy» of Maysk district of Kabardino-Balkarian Republic. The trial was conducted in 2024 on first-born cows, the daughters of three bulls – Imbir 23433 (15 heads), Tonik 5155 (16 heads) and Tyson 1060 (16 heads). As a result of the conducted studies, it was found that the breeding value categories of bulls-producers by lot, established by the modified method «daughter-mother», were higher than under the use of the method «daughter-sister». The breeding value category for fat milkiness established on the basis of the modified «daughter-mother» method, one of the three bulls was higher than the category established by the «sister-daughter» method, while the other two bulls were the producers of the tribal value categories, established by different methods, were in agreement.

Keywords: milk yield, fat content, producer bull, first-calf cow, breeding value category

For citation. Aisanov Z.M., Tarchokov T.T., Tleysheva M.G. A new method for determining the categories of breeding value of bulls producing dairy and dairy-meat breeds. *Izvestiya of the Kabardino-Balkarian State Agrarian University named after V.M. Kokov.* 2024;3(45):55–63. (In Russ.).
doi: 10.55196/2411-3492-2024-3-45-55-63

Введение. В селекционно-племенной работе с крупным рогатым скотом молочных и молочно-мясных пород большое значение имеет эффективное использование быков-производителей, являющихся улучшателями удою и жирномолочности. Следовательно, выявление и последующее рациональное использование быков-улучшателей является актуальным, так как позволит повысить молочную продуктивность коров в отдельных стадах и в целом по породе.

В молочном скотоводстве Российской Федерации для оценки быков-производителей по качеству потомства традиционно используют такие методы, как сравнение продуктивности дочерей быка-производителя с дочерьми других быков-производителей (метод «дочери-сверстницы») и сравнение по продуктивности дочерей быка-производителя с их матерями (метод «дочери-матери»).

В результате оценки по качеству потомства быков-производителей им присваивают категории племенной ценности по удою – А₁

(улучшатель первой категории), А₂ (улучшатель второй категории), А₃ (улучшатель третьей категории), Н (нейтральный), по жирномолочности – Б₁ (улучшатель первой категории), Б₂ (улучшатель второй категории), Б₃ (улучшатель третьей категории), Н (нейтральный) [1].

В то же время в результате использования метода «дочери-матери» производят сопоставление средней продуктивности дочерей быка-производителя и средней продуктивности их матерей, и в случае положительной разницы бык-производитель считается улучшателем, а в случае отрицательной разницы – ухудшателем. При этом в отличие от метода «дочери-сверстницы» не проводят никакой дифференциации быков-улучшателей по продуктивности, то есть не присваивают первую, вторую и третью категории.

На необходимость систематического проведения оценки по качеству потомства быков-производителей молочных и комбинированных пород для выявления среди них

улучшателей признаков молочной продуктивности указывают многие исследователи [2–8].

Цель исследования – провести апробацию новой методики определения категорий племенной ценности быков-производителей молочных и молочно-мясных пород, основанной на модификации метода «дочери-матери».

В задачи исследований входили:

1. Сравнительный анализ определения категорий племенной ценности быков-производителей по удою на основе общепринятого метода «дочери-сверстницы» и модифицированного метода «дочери-матери».

2. Сравнительный анализ определения категорий племенной ценности быков-производителей по жирномолочности на основе общепринятого метода «дочери-сверстницы» и модифицированного метода «дочери-матери».

3. Определение комплексной категории племенной ценности быков-производителей по удою на основе общепринятого метода «дочери-сверстницы» и модифицированного метода «дочери-матери».

4. Определение комплексной категории племенной ценности быков-производителей по жирномолочности на основе общепринятого метода «дочери-сверстницы» и модифицированного метода «дочери-матери».

Материал, методы и объекты исследования. Исследования проводили в СХПК «Ленинцы» Майского района Кабардино-Балкарской Республики в 2024 году.

Объектами исследований служили коровы-перволетки, дочери трех быков-производителей голштинской краснопестрой породы – Имбирь 23433, Тоник 5155, Тайсон 1060.

Исследования проводили согласно схеме, приводимой в таблице 1.

Таблица 1. Схема проведения исследований
Table 1. Research scheme

Селекционный признак	Метод определения категорий племенной ценности быка-производителя	Кличка и индивидуальный номер быка-производителя	Количество дочерей быка-производителя, голов
Удой	Общепринятый метод «дочери-сверстницы»	Имбирь 23433	15
		Тоник 5155	16
		Тайсон 1060	16
	Модифицированный метод «дочери-матери»	Имбирь 23433	15
		Тоник 5155	16
		Тайсон 1060	16
Жирномолочность	Общепринятый метод «дочери-сверстницы»	Имбирь 23433	15
		Тоник 5155	16
		Тайсон 1060	16
	Модифицированный метод «дочери-матери»	Имбирь 23433	15
		Тоник 5155	16
		Тайсон 1060	16

Нами предложена методика определения категорий племенной ценности по удою и жирномолочности быков-производителей молочных и молочно-мясных пород, которая представляет собой модифицированный метод «дочери-матери». Кроме этого, нами также предложена шкала определения комплексных категорий племенной ценности

быков-производителей по удою и жирномолочности, установленных с использованием общепринятого метода «дочери-сверстницы» и нового (модифицированного) метода «дочери-матери».

В модифицированном методе «дочери-матери» для сравнения дочерей быка-производителя с их матерями необходимо

учитывать не только абсолютные, но и относительные величины удоя и жирномолочности, используя формулы:

$$\frac{D}{\bar{X}_{сд}} \cdot 100\%; \quad \frac{M}{\bar{X}_{см}} \cdot 100\%,$$

где:

D – продуктивность дочери быка-производителя;

$\bar{X}_{сд}$ – средняя продуктивность сверстниц дочерей быка-производителя;

M – продуктивность матери дочери быка-производителя;

$\bar{X}_{см}$ – средняя продуктивность матерей сверстниц дочерей быка-производителя.

В проведенных нами исследованиях были получены следующие средние значения:

а) удой

$$\bar{X}_{сд} = 4746 \text{ кг}; \quad \bar{X}_{см} = 4442 \text{ кг}$$

б) жирномолочность

$$\bar{X}_{сд} = 3,84\%; \quad \bar{X}_{см} = 3,76\%.$$

Чтобы определить категорию племенной ценности быка-производителя предлагаемым нами новым методом, предварительно следует рассчитать разницу D–M по абсолютным и относительным показателям продуктивности (табл. 2).

Таблица 2. Показатели молочной продуктивности дочерей (D) быка-производителя Тоник 5155 и их матерей (M)
Table 2. Indicators of milk productivity of daughters (D) of the bull-producer Tonic 5155 and their mothers (M)

№ п/п	Удой						Жирномолочность					
	Абсолютная величина, кг			Относительная величина, %			Абсолютная величина, кг			Относительная величина, %		
	D	M	D–M	D	M	D–M	D	M	D–M	D	M	D–M
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	4195	3021	+1174	88,4	68,0	+20,4	3,89	3,79	+0,10	101,3	100,8	+0,5
2	4337	3802	+535	91,4	85,6	+5,8	3,87	3,80	+0,07	100,8	101,1	-0,3
3	4629	4513	+116	97,5	101,6	-4,1	3,78	3,73	+0,05	98,4	99,2	-0,8
4	6077	4374	+1703	128,0	98,5	+29,5	3,82	3,81	+0,01	99,5	101,3	-1,8
5	4529	4744	-215	95,4	106,8	-11,4	3,88	3,68	+0,20	101,0	97,9	+3,1
6	4432	4777	-345	93,4	107,5	-14,1	3,86	3,72	+0,14	100,5	98,9	+1,6
7	4574	4779	-205	96,4	107,6	-11,2	3,83	3,77	+0,06	99,7	100,3	-0,6
8	4131	4096	+35	87,0	92,2	-5,2	3,84	3,76	+0,08	100,0	100,0	0
9	4340	4954	-614	91,4	111,5	-20,1	3,78	3,82	-0,04	98,4	101,6	-3,2
10	6145	4416	+1729	129,5	99,4	+30,1	3,80	3,69	+0,11	99,0	98,1	+0,9
11	5635	6197	-562	118,7	139,5	-20,8	3,84	3,73	+0,11	100,0	99,2	+0,8
12	4217	5622	-1405	88,9	126,6	-37,7	3,81	3,78	+0,03	99,2	100,5	-1,3
13	3871	3175	+696	81,6	71,5	+10,1	3,83	3,75	+0,08	99,7	99,7	0
14	4010	3434	+576	84,5	77,3	+7,2	3,84	3,86	-0,02	100,0	102,7	-2,7
15	4423	3888	+535	93,2	87,5	+5,7	3,85	3,75	+0,10	100,3	99,7	+0,6
16	5536	5092	+444	116,6	114,6	+2,0	3,82	3,79	+0,03	99,5	100,8	-1,3
\bar{X}	4693	4430	+263	-	-	-	3,83	3,76	+0,07	-	-	-

Используя данные таблицы 2, рассчитывают разницу продуктивности дочерей и матерей:

а) удой $\frac{(D - M) \cdot v \cdot 100\%}{M}$

$$v = \frac{0,075 \cdot n}{0,075 \cdot n + 0,925},$$

где:

v – поправочный коэффициент, учитывающий количество пар «дочь-мать»;

n – количество пар «дочь-мать».

б) жирномолочность Д–М

В рассматриваемом примере n=16, следовательно,

$$v = \frac{0,075 \cdot 16}{0,075 \cdot 16 + 0,925} = 0,56,$$

а разница удою дочерей и матерей равна

$$\frac{(4693 - 4430) \cdot 0,56 \cdot 100\%}{4430} = +3,3\%.$$

Разница жирномолочности дочерей и матерей составила 3,83-3,76= +0,07%.

Следующее действие заключается в учете удельного веса (%) плюс-вариантов разницы продуктивности дочерей и матерей (графы 7, 8).

По удою количество плюс-вариантов (графа 7) составило 8 из 16 (удельный вес 50,0%), по жирномолочности (графа 8) – 6 из 16 (удельный вес 37,5%).

Для определения новым методом категорий племенной ценности быков-производителей по удою и жирномолочности нами разработаны специальные шкалы (табл. 3, 4).

Таблица 3. Шкала определения модифицированным методом «дочери-матери» категории племенной ценности быка-производителя по удою

Table 3. The scale of determination by the modified «daughter-mother» method of the category of breeding value of a producer bull by milk yield

Разница удою дочерей (Д) и матерей (М), % $\frac{(Д - М) \cdot v \cdot 100\%}{М}$	Удельный вес плюс-вариантов разницы по удою дочерей и матерей, %				
	0...19,9	20,0...39,9	40,0...59,9	60,0...79,9	80,0...100,0
-3,4 и менее	У ₋	У ₋	У ₀	У ₀	-
-3,3... +1,4	У ₋	У ₀	У ₀	У ₃	У ₃
+1,5...+2,4	У ₀	У ₀	У ₃	У ₃	У ₂
+2,5...+3,4	У ₀	У ₃	У ₃	У ₂	У ₂
+ 3,5 и более	У ₃	У ₃	У ₂	У ₂	У ₁

Примечание: У₁ – улучшатель удою первой категории; У₂ – улучшатель удою второй категории; У₃ – улучшатель удою третьей категории; У₀ – нейтральный по удою; У₋ – ухудшатель удою.

Таблица 4. Шкала определения модифицированным методом «дочери-матери» категории племенной ценности быка-производителя по жирномолочности

Table 4. The scale of determination by the modified «daughter-mother» method of the category of breeding value of a producer bull by fat content

Разница жирномолочности дочерей (Д) и матерей (М), % Д–М	Удельный вес плюс-вариантов разницы по жирномолочности дочерей и матерей, %				
	0...19,9	20,0...39,9	40,0...59,9	60,0...79,9	80,0...100,0
-0,09 и менее	Ж	Ж	Ж ₀	Ж ₀	-
-0,08... +0,04	Ж	Ж ₀	Ж ₀	Ж ₃	Ж ₃
+0,05...+0,08	Ж ₀	Ж ₀	Ж ₃	Ж ₃	Ж ₂
+0,09...+0,12	Ж ₀	Ж ₃	Ж ₃	Ж ₂	Ж ₂
+ 0,13 и более	Ж ₃	Ж ₃	Ж ₂	Ж ₂	Ж ₁

Примечание: Ж₁ – улучшатель жирномолочности первой категории; Ж₂ – улучшатель жирномолочности второй категории; Ж₃ – улучшатель жирномолочности третьей категории; Ж₀ – нейтральный по жирномолочности; У – ухудшатель жирномолочности.

Согласно шкале определения модифицированным методом «дочери-матери» категории племенной ценности быка-

производителя Тоник 5155 по удою, ему присваивается категория У₃ (улучшатель удою третьей категории). По жирномолочности

сти, согласно шкале, этому быку-производителю присваивается категория Ж₀ (нейтральный по жирномолочности).

Комплексные категории племенной ценности быков-производителей определяют на основе общепринятого метода «дочери-сверстницы» и модифицированного метода «дочери-матери», используя специальные шкалы (табл. 5, 6).

Таблица 5. Шкала определения комплексной категории племенной ценности быка-производителя по удою
Table 5. The scale for determining the complex category of breeding value of a producer bull by milk yield

Категория племенной ценности (метод «дочери-сверстницы»)	Категория племенной ценности (модифицированный метод «дочери-матери»)				
	У ₁	У ₂	У ₃	У ₀	У-
А ₁	М ₁	М ₂	М ₂	М ₃	М ₃
А ₂	М ₂	М ₂	М ₃	М ₃	М ₀
А ₃	М ₂	М ₃	М ₃	М ₀	М ₀
Н	М ₃	М ₃	М ₀	М ₀	М
У _х	М ₃	М ₀	М ₀	М	М

Примечание: М₁ – улучшатель удою первой категории; М₂ – улучшатель удою второй категории; М₃ – улучшатель удою третьей категории; М₀ – нейтральный по удою; М – ухудшатель удою.

Таблица 6. Шкала определения комплексной категории племенной ценности быка-производителя по жирномолочности
Table 6. The scale for determining the complex category of breeding value of a producer bull by fat content

Категория племенной ценности (метод «дочери-сверстницы»)	Категория племенной ценности (модифицированный метод «дочери-матери»)				
	Ж ₁	Ж ₂	Ж ₃	Ж ₀	Ж-
Б ₁	Ф ₁	Ф ₂	Ф ₂	Ф ₃	Ф ₃
Б ₂	Ф ₂	Ф ₂	Ф ₃	Ф ₃	Ф ₀
Б ₃	Ф ₂	Ф ₃	Ф ₃	Ф ₀	Ф ₀
Н	Ф ₃	Ф ₃	Ф ₀	Ф ₀	Ф
У _х	Ф ₃	Ф ₀	Ф ₀	Ф	Ф

Примечание: Ф₁ – улучшатель жирномолочности первой категории; Ф₂ – улучшатель жирномолочности второй категории; Ф₃ – улучшатель жирномолочности третьей категории; Ф₀ – нейтральный по жирномолочности; Ф – ухудшатель жирномолочности.

У быка-производителя Тоник 5155 категория племенной ценности по удою, установленная общепринятым методом «дочери-сверстницы», – Н (нейтральный), а категория племенной ценности, установленная модифицированным методом «дочери-матери», – У₃ (улучшатель третьей категории). Согласно шкале, приводимой в таблице 5, этому быку-производителю присваивается комплексная категория М₀ (нейтральный по удою).

По жирномолочности у быка-производителя Тоник 5155 категория племенной ценности, установленная методом «дочери-сверстницы», – Н (нейтральный), а категория племенной ценности, установленная модифицированным методом «дочери-матери», – Ж₀ (нейтральный). Таким образом, согласно шкале (таблица 6), данному производителю присваивается комплексная категория Ф₀ (нейтральный по жирномолочности).

Результаты исследования. Категории племенной ценности по удою и жирномолочности быков-производителей голштинской красно-пестрой породы, установленные тремя разными методами, отражены в таблице 7.

Из таблицы 7 видно, что по удою категории племенной ценности быков-производителей, установленные модифицированным методом «дочери-матери», были выше, чем при использовании общепринятого метода «дочери-сверстницы».

По жирномолочности категория племенной ценности быка-производителя Тайсон 1060, установленная на основе модифицированного метода «дочери-матери», оказалась выше, чем категория, установленная на основе метода «дочери-сверстницы». У остальных быков-производителей категории племенной ценности, установленные разными методами, совпадали.

У быка-производителя Тайсон 1060 комплексная категория племенной ценности по удою была выше категории, установленной методом «дочери-сверстницы», в то время как у других быков-производителей она не изменилась.

Комплексные категории племенной ценности по жирномолочности у всех быков-производителей совпадали с категориями, установленными методом «дочери-сверстницы».

Таблица 7. Результаты определения на основе разных методов категорий племенной ценности быков-производителей по удою и жирномолочности
Table 7. The results of determining, based on different methods, the category of breeding value of producer bulls by milk yield and fat content

Селекционный признак	Метод определения категорий племенной ценности быка-производителя	Кличка и индивидуальный номер быка-производителя		
		Имбирь 23433	Тоник 5155	Тайсон 1060
Удой	На основе метода «дочери сверстницы»	A ₃	H	H
	На основе модифицированного метода «дочери-матери»	У ₂	У ₃	У ₂
	На основе шкалы определения комплексной категории	M ₃	M ₀	M ₃
Жирномолочность	На основе метода «дочери сверстницы»	H	H	H
	На основе модифицированного метода «дочери-матери»	Ж ₀	Ж ₀	Ж ₃
	На основе шкалы определения комплексной категории	F ₀	F ₀	F ₀

Выводы. Анализ результатов проведенных исследований позволил сформулировать следующие выводы:

1. Категории племенной ценности быков-производителей по удою, установленные модифицированным методом «дочери-матери», оказались выше, чем при использовании метода «дочери-сверстницы».

2. Категория племенной ценности по жирномолочности быка-производителя Тайсон 1060, установленная на основе модифицированного метода «дочери-матери», была выше, чем категория, установленная на основе метода «дочери-сверстницы», тогда как

у остальных быков-производителей категории, установленные разными методами, совпадали.

3. У быка-производителя Тайсон 1060 комплексная категория племенной ценности по удою оказалась выше категории, установленной методом «дочери-сверстницы», в то время как у других быков-производителей она не изменялась.

4. Комплексные категории племенной ценности по жирномолочности у всех быков-производителей совпадали с категориями племенной ценности, установленными с применением метода «дочери-сверстницы».

Список литературы

1. Инструкция по проверке и оценке быков молочных и молочно-мясных пород по качеству потомства. Москва: Колос, 1980. 16 с.
2. Иванов В. А., Попов Н. А., Марзанов Н. С. Сравнительный анализ различных методов оценки быков-производителей // Проблемы биологии продуктивных животных. 2016. № 4. С. 69–80. EDN: XGSQRT
3. Кудрин А. Г. Метод предварительной оценки быков-производителей по качеству потомства // Молочнохозяйственный вестник. 2013. № 3 (11). С. 4–8. EDN: RPZQNJ
4. Сакса Е. И. Оценка быков-производителей голштинской породы по качеству потомства // Молочное и мясное скотоводство. 2020. № 5. С. 23–28. DOI: 10.33943/MMS.2020.20.46.004. EDN: UILMIQ
5. Горелик О. В., Лиходеевская О. Е., Харлап С. Ю. Оценка голштинских быков-производителей по качеству потомства // Теория и практика мировой науки. 2022. № 6. С. 8–14. EDN: HLYVJE
6. Горелик А. С., Ребезов М. Б., Горелик О. В. Оценка быков-производителей голштинской породы по качеству потомства // Аграрная наука. 2023. № 11. С. 34–40. DOI: 10.32634/0869-8155-2023-376-11-34-40. EDN: XNOXRM

7. Попов Н. А. Племенная ценность быков голштинской породы в хозяйствах Московской области // Молочное и мясное скотоводство. 2023. № 4. С. 16–20. DOI: 10.33943/MMS.2023.98.65.004. EDN: DLJMJU

8. Шебзухов А. Р., Тлейншева М. Г., Тарчоков Т. Т., Айсанов З. М. Результативность использования голштинских быков-производителей с разной степенью генотипической консолидации удоя и жирномолочности // Зоотехния. 2024. № 4. С. 7–12. DOI: 10.25708/ZT.2024.88.11.002. EDN: IBYVIO

References

1. *Instruktsiya po proverke i otsenke bykov molochnykh i molochno-myasnykh porod po kachestvu potomstva* [Instructions for checking and evaluating bulls of dairy and dairy-meat breeds according to the quality of offspring]. Moscow: Kolos, 1980. 16 p. (In Russ.)

2. Ivanov V.A., Popov N.A., Marzanov N.S. Comparative analysis of the bulls evaluation by various methods. *Problems of productive animal biology*. 2016;(4):69–80. (In Russ.). EDN: XGSQRT

3. Kudrin A.G. Preliminary estimation method of bulls-producers on progeny quality. *Molochnokhozyaystvennyy vestnik*. 2013;3(11):4–8. (In Russ.). EDN: RPZQHJ

4. Saksa E.I. Evaluation of the holstein breed sires by the quality of offspring. *Dairy and beef cattle farming*. 2020; 5:23–28. (In Russ.). DOI: 10.33943/MMS.2020.20.46.004. EDN: UILMIQ

5. Gorelik O.V., Likhodeevskaya O.E., Kharlap S.Yu. Evaluation of Holstein sires by the quality of offspring. *Theory and practice of the world science*. 2022;6:8–14. (In Russ.). EDN: HLYVJE

6. Gorelik A.S., Rebezov M.B., Gorelik O.V. Evaluation of bulls-producers of the Holstein breed by the quality of offspring. *Agrarian Science*. 2023;11:34–40. (In Russ.). DOI: 10.32634/0869-8155-2023-376-11-34-40. EDN: XNOXRM

7. Popov N.A. Breeding value of Holstein bulls in farms of the Moscow region. *Dairy and beef cattle farming*. 2023;4:16–20. (In Russ.). DOI: 10.33943/MMS.2023.98.65.004. EDN: DLJMJU

8. Shebzukhov A.R., Tleinsheva M.G., Tarchokov T.T., Aisanov Z.M. The effectiveness of using Holstein breeding bulls with varying degrees of genotypic consolidation of milk yield and fat content. *Zootekniya*. 2024;4:7–12. (In Russ.). DOI: 10.25708/ZT.2024.88.11.002. EDN: IBYVIO

Сведения об авторах

Айсанов Заурбек Магометович – доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры зоотехнии и ветеринарно-санитарной экспертизы, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет имени В. М. Кокова», SPIN-код: 7672-6909, Author ID: 255979, Scopus ID: 57212190248, Researcher ID: AAB-9728-2020

Тарчоков Тимур Тазретович – доктор сельскохозяйственных наук, профессор кафедры зоотехнии и ветеринарно-санитарной экспертизы, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет имени В. М. Кокова», SPIN-код: 9472-0334, Author ID: 448712, Scopus ID: 57193828145, Researcher ID: AAB-9723-2020

Тлейншева Мадина Гамовна – кандидат сельскохозяйственных наук, доцент кафедры зоотехнии и ветеринарно-санитарной экспертизы, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет имени В. М. Кокова», SPIN-код: 8132-9790, Author ID: 425125, Scopus ID: 57212198660, Researcher ID: AAB-9714-2020

Information about the authors

Zaurbek M. Aisanov – Doctor of Agricultural Sciences, Professor, Professor of the Department of Animal Science and Veterinary and Sanitary Expertise, Kabardino-Balkarian State Agrarian University named after V.M. Kokov, SPIN-code: 7672-6909, Author ID: 255979, Scopus ID: 57212190248, Researcher ID: AAB-9728-2020

Timur T. Tarchokov – Doctor of Agricultural Sciences, Professor of the Department of Animal Science and Veterinary and Sanitary Expertise, Kabardino-Balkarian State Agrarian University named after V.M. Kokov, SPIN-code: 9472-0334, Author ID: 448712, Scopus ID: 57193828145, Researcher ID: AAB-9723-2020

Madina G. Tleynsheva – Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor of the Department of Animal Science and Veterinary and Sanitary Expertise, Kabardino-Balkarian State Agrarian University named after V.M. Kokov, SPIN-code: 8132-9790, Author ID: 425125, Scopus ID: 57212198660, Researcher ID: AAB-9714-2020

Авторский вклад. Все авторы принимали непосредственное участие в планировании, выполнении и анализе данного исследования. Все авторы настоящей статьи ознакомились и одобрили представленный окончательный вариант.

Author's contribution. All authors were directly involved into the planning, execution and analysis of this study. All authors of this article have read and approved the submitted final version.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Conflict of interest. The authors declare no conflict of interest.

*Статья поступила в редакцию 20.08.2024;
одобрена после рецензирования 06.09.2024;
принята к публикации 16.09.2024.*

*The article was submitted 20.08.2024;
approved after reviewing 06.09.2024;
accepted for publication 16.09.2024.*