

Разведение, селекция, генетика и биотехнология животных
Breeding, Selection, Genetics and Biotechnology of Animals

Научная статья

УДК 636.2:636.082

DOI: 10.55196/2411-3492-2026-3-53-43-53

**Результативность отбора на основе селекционного индекса
высокопродуктивных дочерей быков с племенными категориями,
установленными модифицированным методом****Заурбек Магомедович Айсанов^{✉1}, Тимур Тазретович Тарчоков²,
Мадина Гамовна Тлейншева³**Кабардино-Балкарский государственный аграрный университет имени В. М. Кокова, проспект
Ленина, 1в, Нальчик, Россия, 360030^{✉1}Zaurbek.1965@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-2829-2848>²ttarchokov@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-7434-1700>³tleinsheva.madina@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-9239-8591>

Аннотация. Отбор быков-производителей по качеству потомства и высокопродуктивных коров на основе селекционного индекса в целях повышения молочной продуктивности крупного рогатого скота по-прежнему остается актуальным вопросом. Цель исследования заключалась в апробации модифицированного авторами метода определения категорий племенной ценности быков-производителей молочных и молочно-мясных пород и установлении эффективности отбора на основе селекционного индекса высокопродуктивных дочерей быков-производителей с разной племенной ценностью. Исследования проведены в 2025–2026 гг. в ООО «Малка» Зольского района Кабардино-Балкарской Республики на коровах-первотелках красной степной породы, дочерях трех быков-производителей – Валет 117 (28 дочерей), Напор 905 (28 дочерей), Парус 21 (25 дочерей). В ходе проведенного исследования установлено, что среди сравниваемых по качеству потомства быков-производителей улучшающий эффект по удою проявил бык-производитель Парус 21 (A_3), по жирномолочности – бык-производитель Напор 905 (B_2). По белковомолочности бык-производитель Напор 905 оказался улучшателем второй категории (B_2), а остальные быки-производители были нейтральными (H). Дочери быков-производителей с наибольшей величиной селекционного индекса превосходили своих полусестер с наименьшей величиной селекционного индекса по удою за лактацию на 9,8–18,9% ($p>0,95–0,99$), по жирномолочности – на 0,16–0,33 абс.% ($p>0,95–0,999$), по белковомолочности – на 0,02–0,04 абс.% ($p<0,95$). Из двух изучаемых факторов наибольшую силу влияния на удой и жирномолочность оказала величина селекционного индекса (48,4 и 16,0% ($p>0,999$)), наименьшую – бык-производитель (2,1 и 4,3% ($p<0,95$)).

Ключевые слова: красная степная порода, бык-производитель, корова-первотелка, племенная ценность, селекционный индекс

Для цитирования: Айсанов З. М., Тарчоков Т. Т., Тлейншева М. Г. Результативность отбора на основе селекционного индекса высокопродуктивных дочерей быков с племенными категориями, установленными модифицированным методом // Известия Кабардино-Балкарского государственного аграрного университета им. В. М. Кокова. 2026. № 3(53). С. 43–53. DOI: 10.55196/2411-3492-2026-3-53-43-53

Original article

The effectiveness of selection based on the selection index highly productive daughters of bulls with breeding categories, installed using a modified method

Zaurbek M. Aisanov ^{✉1}, Timur T. Tarchokov², Madina G. Tleynsheva³

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

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

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

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

Abstract. The selection of sires based on the quality of their offspring still remains relevant for increasing the milk productivity of cattle, as well as the selection of highly productive cows based on a selection index that takes into account the exterior characteristics of animals. The purpose of the study was to test the method modified by the authors for determining the categories of breeding value of sires of dairy and dairy-meat breeds and to establish the effectiveness of selection based on the selection index of highly productive daughters of sires with different breeding values. The studies were conducted in 2025–2026. in LLC «Malka» Zolsky district of the Kabardino-Balkarian Republic on first-calf cows of the red steppe breed, daughters of three sires – Valet 117 (28 daughters), Napor 905 (28 daughters), Parus 21 (25 daughters). In the course of the study, it was established that among the offspring of sires compared by quality, the sire Parus 21 (A3) showed an improving effect in terms of milk yield, and the sire Napor 905 (B2) showed an improving effect in milk fat content. In terms of milk protein content, the Napor 905 sire turned out to be an improver of the second category (B2), and the remaining sires were neutral (N). The daughters of sire bulls with the highest value of the selection index were superior to their half-sisters with the lowest value of the selection index in terms of milk yield per lactation by 9.8–18.9% ($p>0.95$ – 0.99), in fat milk content – by 0.16–0.33 abs.% ($p>0.95$ – 0.999), in milk protein content – by 0.02–0.04 abs.% ($p<0.95$). Of the two factors studied, the greatest influence on milk yield and fat content was exerted by the selection index (48.4 and 16.0% ($p>0.999$)), the least – by the sire (2.1 and 4.3% ($p<0.95$)).

Keywords: red steppe breed, sire, first-calf cow, breeding value, selection index

For citation: Aisanov ZM, Tarchokov TT, Tleynsheva MG. The effectiveness of selection based on the selection index highly productive daughters of bulls with breeding categories, installed using a modified method. *Izvestiya of the Kabardino-Balkarian State Agrarian University named after V.M. Kokov.* 2026;(3): 43–53. (In Russ.). DOI: 10.55196/2411-3492-2026-3-53-43-53

Введение. В ходе совершенствования существующих пород и создания новых пород сельскохозяйственных животных ведущую роль играют две составляющие процесса селекции – отбор и подбор.

Основное назначение отбора при проведении селекционно-племенной работы с разными породами сельскохозяйственных животных заключается в сохранении популяции высокопродуктивных особей, устойчиво передающих потомству свои ценные качества. Такие животные используются в качестве племенных для улучшения селекционных признаков отдельных стад и пород в целом.

Отбор быков-производителей по качеству потомства по-прежнему остается актуальным [1–6]. Однако следует отметить, что в молочном скотоводстве Российской Федерации наряду с методом BLUP (наилучший линейный несмещенный прогноз) для отбора высокоценных быков-производителей применяется «Инструкция по проверке и оценке быков молочных и молочно-мясных пород по качеству потомства» [7], утвержденная Министерством сельского хозяйства СССР 10 декабря 1979 года. В подпункте 1.2 указанной инструкции отмечается, что «проверку и оценку быков-производителей по продуктивности и другим

качествам их дочерей проводят в хозяйствах и фермах, в которых достигнут уровень продуктивности коров не ниже 3000 кг за календарный год». Применительно к современному молочному скотоводству страны данное положение требует пересмотра минимального уровня продуктивности стада в сторону увеличения с учетом величины удоя каждой отдельно взятой породы.

Кроме отбора по качеству потомства, для повышения молочной продуктивности крупного рогатого скота используют индексную селекцию – отбор коров на основе селекционного индекса, учитывающего экстерьерные признаки животных конкретного стада [8, 9].

Цель исследования – апробировать модифицированный авторами метод определения категорий племенной ценности быков-производителей молочных и молочно-мясных пород и установить эффективность отбора высокопродуктивных дочерей быков-производителей с разной племенной ценностью на основе селекционного индекса, учитывающего экстерьерные признаки.

Задачи исследования:

1) определить модифицированным методом категории племенной ценности по удою и жирномолочности быков-производителей красной степной породы;

2) определить новым методом дополнительную категорию племенной ценности (по белковомолочности) разных быков-производителей;

3) установить эффективность отбора на основе селекционного индекса высокопродуктивных дочерей сравниваемых быков-производителей;

4) провести сравнение быков-производителей по удельному весу высокопродуктивных дочерей;

5) методом двухфакторного дисперсионного анализа рассчитать силу влияния быка-производителя и величины селекционного индекса на удою, жирномолочность и белковомолочность подопытных коров-первотелок.

Материалы, методы и объекты исследования. Исследования были проведены в 2025–2026 гг. в ООО «Малка» Зольского района Кабардино-Балкарской Республики на коровах-первотелках молочного стада красной степной породы.

На поголовье 103 коров-первотелок (табл. 1) проведена апробация модифицированного авторами метода присвоения быкам-производителям категорий племенной ценности по удою и жирномолочности и дополнительному признаку – белковомолочности.

Таблица 1. Схема формирования опытных групп коров-первотелок, дочерей разных быков-производителей

Table 1. Scheme of formation of experimental groups of first-calf cows, daughters of different sires

Кличка и инд. номер быка-производителя	Количество дочерей быка-производителя	Количество сверстниц дочерей быка-производителя	Общее количество коров-первотелок
Валет 117	28 голов	75 голов	103 головы
Напор 905	28 голов	75 голов	103 головы
Парус 21	25 голов	78 голов	103 головы

Суть предложенной авторами модификации заключается в следующем. В связи с повышением удоя коров во всех регионах страны, по сравнению с показателями 46-летней давности, когда была утверждена действующая «Инструкция по проверке и оценке быков молочных и молочно-мясных пород по качеству потомства» (10 декабря 1979 года), возникла необходимость скорректировать применительно к современным условиям минималь-

ную величину удоя стада, для чего нужно провести оценку быков-производителей по качеству потомства. Также нужно скорректировать минимальную величину удоя дочерей оцениваемых быков-производителей, увеличить удою коров-первотелок и средний удою стада в 1,5 раза по сравнению с «Минимальными требованиями к молочной продуктивности коров по породам» (прил. № 1), утвержденными Приказом № 379 Министерства сельского хо-

зайства Российской Федерации от 28 октября 2010 года «Об утверждении порядка и условий проведения бонитировки племенного крупного рогатого скота молочного и молочно-мясного направления продуктивности» (табл. 2).

В таблице 3 приводятся минимальные требования к жирномолочности и белковомолочности коров разных пород (прил. № 1 «Минимальные требования к молочной продуктивности коров по породам»).

Для определения категорий племенной ценности быков-производителей по удою, жирномолочности и белковомолочности следует использовать специальные шкалы (табл. 4, 5, 6).

В зависимости от величины удоя, жирномолочности и белковомолочности, указанных в стандарте каждой породы, все молочные и

молочно-мясные породы крупного рогатого скота распределены в две группы (табл. 7).

Разницу между продуктивностью дочерей (Д) быка-производителя и их сверстниц (С) рассчитывали по формулам:

а) удой:

$$\frac{(Д - С) \cdot в \cdot 100}{С},$$

где

в – поправочный коэффициент на количество дочерей быка-производителя (n),

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

б) жирномолочность:

Д–С;

в) белковомолочность:

Д–С.

Таблица 2. Минимальные требования к удою стада, в которых оценивают быков-производителей по качеству потомства в зависимости от породной принадлежности КРС, кг

Table 2. Minimum requirements for the milk yield of a herd in which the quality of the offspring of sires is assessed, depending on the breed of cattle, kg

Название породы	Стандарт породы по удою за 305 дней лактации		150% от стандарта породы по удою	
	первая лактация	средний по трем лактациям	первая лактация	средний по трем лактациям
Айрширская	3300	3600	4950	5400
Бестужевская	2500	2850	3750	4300
Бурая швицкая	3000	3450	4500	5200
Голштинская	4500	5000	6750	7500
Джерсейская	3000	3250	4500	4900
Истобенская	2800	3200	4200	4800
Костромская	3000	3450	4500	5200
Красная горбатовская	3000	3450	4500	5200
Красная степная	3000	3450	4500	5200
Красная тамбовская	3000	3450	4500	5200
Красная эстонская	3000	3450	4500	5200
Красно-пестрая	3200	3550	4800	5350
Симментальская	2800	3300	4200	4950
Суксунская	3000	3450	4500	5200
Сычевская	2800	3300	4200	4950
Тагильская	2800	3200	4200	4800
Холмогорская	3200	3550	4800	5350
Черно-пестрая	3500	3850	5250	5800
Ярославская	3000	3300	4500	4950

Таблица 3. Минимальные требования к жирномолочности и белковомолочности коров
в зависимости от породной принадлежности**Table 3.** Minimum requirements for milk fat and milk protein content of cows
depending on breed

Название породы	Стандарт породы по жирномолочности, %	Стандарт породы по белковомолочности, %
Айрширская	4,1	3,3
Бестужевская	3,7	3,1
Бурая швицкая	3,8	3,2
Голштинская	3,7	3,0
Джерсейская	5,6	3,6
Истобенская	3,8	3,2
Костромская	3,8	3,2
Красная горбатовская	3,7	3,1
Красная степная	3,7	3,1
Красная тамбовская	3,7	3,1
Красная эстонская	3,7	3,1
Красно-пестрая	3,8	3,0
Симментальская	3,8	3,2
Суксунская	3,7	3,1
Сычевская	3,8	3,2
Тагильская	3,8	3,2
Холмогорская	3,7	3,0
Черно-пестрая	3,7	3,0
Ярославская	4,0	3,3

Таблица 4. Шкала для оценки быков-производителей по удою дочерей**Table 4.** Scale for evaluating breeding bulls based on daughters' milk yield

Удой сверстниц дочерей быка-производителя, кг			Категории быков-производителей в зависимости от степени превышения удоя их дочерей над удоем сверстниц, %			
группа по уровню удоя сверстниц	группа пород		А ₁	А ₂	А ₃	Н
	I	II				
I	5301 и более	4251 и более	+3,0 и более	+2,9...+2,0	+1,9...+1,0	+0,9...–3,5
II	4800–5300	3750–4250	+4,0 и более	+3,9...+3,0	+2,9...+2,0	+1,9...–3,0

Примечание. А₁ – улучшатель удоя первой категории; А₂ – улучшатель удоя второй категории; А₃ – улучшатель удоя третьей категории; Н – нейтральный по удою.

Таблица 5. Шкала для оценки быков-производителей по жирномолочности дочерей**Table 5.** Scale for evaluating breeding bulls for milk fat content of their daughters

Жирномолочность сверстниц дочерей быка-производителя, %			Категории быков-производителей в зависимости от превышения жирномолочности их дочерей над жирномолочностью сверстниц, абс. %			
группа по жирномолочности сверстниц	группа пород		Б ₁	Б ₂	Б ₃	Н
	I	II				
I	4,40 и более	4,10 и более	+0,05 и более	+0,04...+0,03	+0,02...+0,01	0,00...–0,10
II	4,20–4,39	3,90–4,09	+0,10 и более	+0,09...+0,07	+0,06...+0,04	+0,03...–0,09
III	4,00–4,19	3,70–3,89	+0,15 и более	+0,14...+0,10	+0,09...+0,06	+0,05...–0,07

Примечание. Б₁ – улучшатель жирномолочности первой категории; Б₂ – улучшатель жирномолочности второй категории; Б₃ – улучшатель жирномолочности третьей категории; Н – нейтральный по жирномолочности.

Таблица 6. Шкала для оценки быков-производителей по белковомолочности дочерей
Table 6. Scale for evaluating sires for the protein content of their daughters

Белковомолочность сверстниц дочерей быка-производителя, %			Категории быков-производителей в зависимости от превышения белковомолочности их дочерей над белковомолочностью сверстниц, абс. %			
группа по белковомолочности сверстниц	группа пород		В ₁	В ₂	В ₃	Н
	I	II				
I	3,50 и более	3,20 и более	+0,05 и более	+0,04...+0,03	+0,02...+0,01	0,00...–0,08
II	3,40–3,49	3,10–3,19	+0,08 и более	+0,07...+0,06	+0,05...+0,03	+0,02...–0,07
III	3,30–3,39	3,00–3,09	+0,12 и более	+0,11...+0,08	+0,07...+0,05	+0,04...–0,06

Примечание. В₁ – улучшатель белковомолочности первой категории; В₂ – улучшатель белковомолочности второй категории; В₃ – улучшатель белковомолочности третьей категории; Н – нейтральный по белковомолочности.

Таблица 7. Распределение молочных и молочно-мясных пород КРС с учетом требований стандарта породы к величине удоя, жирномолочности и белковомолочности по группам I и II
Table 7. Distribution of dairy and dairy-beef cattle breeds, taking into account the breed standard requirements for milk yield, fat content, and milk protein content, by groups I and II

Название породы	Группа пород		
	по удою	по жирномолочности	по белковомолочности
Айрширская	I	I	I
Бестужевская	II	II	II
Бурая швицкая	II	II	II
Голштинская	I	II	II
Джерсейская	II	I	I
Истобенская	II	II	II
Костромская	II	II	II
Красная горбатовская	II	II	II
Красная степная	II	II	II
Красная тамбовская	II	II	II
Красная эстонская	II	II	II
Красно-пестрая	I	II	II
Симментальская	II	II	II
Суксунская	II	II	II
Сычевская	II	II	II
Тагильская	II	II	II
Холмогорская	I	II	II
Черно-пестрая	I	II	II
Ярославская	II	I	I

Эффективность отбора высокопродуктивных дочерей разных быков-производителей изучали на основе применения разработанного авторами ранее [9] селекционного индекса, формула которого имеет следующий вид:

$$\begin{aligned}
 СИ = & \frac{30 \cdot (ОВ_i - ОВ_{\min})}{ОВ_{\max} - ОВ_{\min}} + \frac{30 \cdot (ИШ_i - ИШ_{\min})}{ИШ_{\max} - ИШ_{\min}} + \\
 & + \frac{40 \cdot (МЖБ_i - МЖБ_{\min})}{МЖБ_{\max} - МЖБ_{\min}},
 \end{aligned}$$

где

СИ – селекционный индекс коровы, баллы;

ОВ – обхват вымени, см;

ИШ – индекс широкозадости коровы, %;

$$\text{ИШ} = \frac{\text{ШМ} \cdot 100}{\text{ОГ}};$$

ШМ – ширина в маклоках коровы, см;

ОГ – обхват груди за лопатками коровы, см;

МЖБ – количество молочного жира и белка, произведенных организмом коровы за лактацию, кг,

$$\text{МЖБ} = \frac{(\text{Ж} + \text{Б}) \cdot \text{У}}{100};$$

Ж – жирномолочность коровы, %;

Б – белковомолочность коровы, %;

У – удой коровы за лактацию, кг;

min, max – минимальные и максимальные значения показателя в группе отбора.

Силу влияния быков-производителей и величины селекционного индекса на удой, жирномолочность и белковомолочность подопытных коров-первотелок определяли с помощью дисперсионного анализа двухфакторных комплексов [10].

Результаты исследования. Апробацию модифицированного авторами метода определения категорий племенной ценности быков-производителей молочных и молочно-мясных пород проводили на трех быках-производителях – Валет 117 (28 дочерей), Напор 905 (28 дочерей) и Парус 21 (25 дочерей), закрепленных за маточным поголовьем молочного стада ООО «Малка» (табл. 8).

Таблица 8. Категории племенной ценности оцениваемых по качеству потомства быков-производителей

Table 8. Categories of breeding value of bulls assessed for the quality of their offspring

Признак	Кличка и инд. номер быка-производителя	Продуктивность дочерей (Д)		Продуктивность сверстниц (С)		Разница Д-С	Категория племенной ценности быка-производителя
		n	$\bar{X}$	n	$\bar{X}$		
Удой	Валет 117	28	5500 кг	75	5641 кг	-1,7%	Н
	Напор 905	28	5599 кг	75	5604 кг	-0,1%	Н
	Парус 21	25	5711 кг	78	5568 кг	+1,8%	A ₃
Жирномолочность	Валет 117	28	3,88%	75	4,02%	-0,14%	У*
	Напор 905	28	4,03%	75	3,96%	+0,07%	B ₂
	Парус 21	25	3,98%	78	3,98%	0	Н
Белковомолочность	Валет 117	28	3,22%	75	3,23%	-0,01%	Н
	Напор 905	28	3,25%	75	3,22%	+0,03%	B ₂
	Парус 21	25	3,23%	78	3,23%	0	Н

* – ухудшатель.

Как видно из таблицы 8, среди сравниваемых по качеству потомства быков-производителей улучшающий эффект по удою показал бык-производитель Парус 21 (A₃), по жирномолочности – бык-производитель Напор 905 (B₂).

По белковомолочности бык-производитель Напор 905 оказался улучшателем второй категории (B₂), тогда как остальные быки-производители были нейтральными (Н).

По каждому отдельно взятому признаку молочной продуктивности удельный вес быков-производителей, проявивших улучшающий эффект, был одинаковым (33,3%).

Для отбора высокопродуктивных дочерей разных быков-производителей применяли селекционный индекс (СИ), адаптированный к верхним и нижним границам изменчивости в стаде коров-первотелок ООО «Малка» трех используемых при проведении расчетов признаков (ОВ; ИШ; МЖБ):

$$\text{СИ} = \frac{30 \cdot (\text{ОВ}_i - 111)}{19} + \frac{30 \cdot (\text{ИШ}_i - 23,3)}{4,4} + \frac{40 \cdot (\text{МЖБ}_i - 316,2)}{224,7}.$$

Насколько эффективным может быть отбор высокопродуктивных коров-первотелок разного происхождения по величине селекционного индекса, можно судить по данным таблицы 9.

Анализ данных таблицы 9 показал существенное превосходство коров-первотелок с наибольшей величиной селекционного ин-

декса над животными с наименьшей величиной селекционного индекса, которое составило по удою 9,8–18,9% ($p>0,95-0,99$), по жирномолочности 0,16–0,33 абс.% ($p>0,95-0,999$). По белковомолочности такое превосходство оказалось незначительным (0,02–0,04 абс.%) и статистически недостоверным ($p<0,95$).

Таблица 9. Различия по удою, жирномолочности и белковомолочности между коровами-первотелками с наибольшей (ранг 1–41) и наименьшей (ранг 42–81) величиной селекционного индекса (СИ)

Table 9. Differences in milk yield, fat content and protein content between first-calf heifers with the highest (rank 1–41) and lowest (rank 42–81) selection index (SI) values

Признак	Кличка и инд. номер быка-производителя	Дочери с наибольшей величиной СИ		Дочери с наименьшей величиной СИ		Разница, %
		n	$\bar{X} \pm m\bar{x}$	n	$\bar{X} \pm m\bar{x}$	
Удой	Все быки-производители	41	6005±127	40	5201±119	+15,5 ^{xxx}
	Валет 117	13	5803±176	15	5283±180	+9,8 ^x
	Напор 905	15	6026±184	13	5106±226	+18,0 ^{xx}
	Парус 21	13	6184±198	12	5200±234	+18,9 ^{xx}
Жирномолочность	Все быки-производители	41	4,09±0,034	40	3,84±0,039	+0,25 ^{xxx}
	Валет 117	13	4,06±0,059	15	3,73±0,045	+0,33 ^{xxx}
	Напор 905	15	4,11±0,041	13	3,95±0,053	+0,16 ^x
	Парус 21	13	4,09±0,055	12	3,87±0,071	+0,22 ^x
Белковомолочность	Все быки-производители	41	3,25±0,019	40	3,22±0,021	+0,03
	Валет 117	13	3,24±0,025	15	3,20±0,030	+0,04
	Напор 905	15	3,26±0,037	13	3,24±0,044	+0,02
	Парус 21	13	3,24±0,033	12	3,22±0,041	+0,02

x – $p>0,95$; xx – $p>0,99$; xxx – $p>0,999$.

Удельный вес дочерей оцениваемых быков-производителей с наибольшей величиной селекционного индекса в среднем был равен 51,3% с колебаниями от 46,4 до 53,6%.

В таблице 10 отражены результаты дисперсионного анализа, проведенного для оп-

ределения силы влияния двух изучаемых факторов на показатели молочной продуктивности дочерей разных быков-производителей.

Таблица 10. Сила влияния быка-производителя (фактор А) и величины селекционного индекса (фактор В) на показатели молочной продуктивности коров-первотелок (η_x^2 , %)

Table 10. The influence of the sire (factor A) and the selection index (factor B) on the milk productivity of first-calf cows (η_x^2 , %)

Показатель	Фактор					
	A	B	AB	x	z	y
Удой	2,1	48,4 ^{xxx}	1,7	52,2 ^{xxx}	47,8	100,0
Жирномолочность	4,3	16,0 ^{xxx}	0,5	20,8 ^{xx}	79,2	100,0
Белковомолочность	1,4	0,4	0,8	2,6	97,4	100,0

xx – $p>0,99$; xxx – $p>0,999$.

Приведенные в таблице 10 данные указывают на то, что из двух изучаемых факторов наибольшую силу влияния на удой и жирномолочность оказала величина селекционного индекса 48,4 и 16,0% ($p > 0,999$) соответственно, в то время как сила влияния быка-производителя на эти признаки была незначительной (2,1 и 4,3%, $p < 0,95$).

Сила влияния каждого отдельно взятого организованного фактора на белковомолочность коров-первотелок оказалась низкой (0,4–1,4%, $p < 0,95$).

Проанализировав результаты исследований, авторы сформулировали следующие **выводы**:

1) среди сравниваемых по качеству потомства быков-производителей улучшающий эффект по удою проявил бык-производитель Парус 21 (A_3), по жирномолочности – бык-производитель Напор 905 (B_2);

2) по белковомолочности бык-производитель Напор 905 оказался улучшателем второй категории (B_2), а остальные быки-производители были нейтральными (H);

3) дочери быков-производителей с наибольшей величиной селекционного индекса превосходили своих полусестер с наименьшей величиной селекционного индекса по удою за лактацию на 9,8–18,9% ($p > 0,95$ –0,99), по жирномолочности – на 0,16–0,33 абс.% ($p > 0,95$ –0,999), по белковомолочности – на 0,02–0,04 абс.% ($p < 0,95$);

4) удельный вес дочерей оцениваемых быков-производителей с наибольшей величиной селекционного индекса находился в пределах 46,4–53,6%;

5) из двух изучаемых факторов наибольшую силу влияния на удой и жирномолочность оказала величина селекционного индекса (48,4 и 16,0%) ($p > 0,999$), наименьшую силу влияния – бык-производитель (2,1 и 4,3%) ($p < 0,95$). Сила влияния каждого из двух факторов на белковомолочность коров-первотелок была низкой (0,4 и 1,4% ($p < 0,95$)).

Список литературы

1. 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
2. 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
3. Санова З. С. Оценка голштинских быков по комплексу признаков их дочерей // Владимирский земледелец. 2018. № 3(85). С. 40–44. DOI: 10.24411/2225-2584-2018-00029. EDN: VOMQIT
4. 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
5. 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
6. 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. EDN: OADKZG
7. Инструкция по проверке и оценке быков молочных и молочно-мясных пород по качеству потомства. Москва: Колос, 1980. 16 с.
8. Контэ А. Ф., Недашковский И. С. Селекционный индекс в племенной работе с крупным рогатым скотом черно-пестрой породы // Пермский аграрный вестник. 2024. № 4(48). С. 82–90. DOI: 10.47737/2307-2873_2024_48_82. EDN: LHGQPN
9. Эффективность отбора высокопродуктивного молочного скота на основе селекционного индекса, учитывающего экстерьерные признаки коров / З. М. Айсанов, С. Ф. Суханова, М. Г. Тлейншева, Т. Т. Тарчоков // Вестник Курганской государственной сельскохозяйственной академии. 2026. № 2(58). С. 22–30. DOI: 10.52463/2227-4227_2026_58_22_30. EDN: BIBEDB
10. Плохинский Н. А. Руководство по биометрии для зоотехников. Москва: Колос, 1969. 256 с.

References

1. Ivanov VA, Popov NA, Marzanov NS. Comparative analysis of the bulls evaluation by various methods. *Problemy biologii produktivnykh zhivotnykh* [Problems of productive animal biology]. 2016;(4):69–80. (In Russ.). EDN: XGSQRT
2. Saksa EI. 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
3. Sanova ZS. *Otsenka golshtinskikh bykov po kompleksu priznakov ikh docherey* [Evaluation of Holstein bulls based on the complex of traits of their daughters]. *Vladimir agricolist*. 2018;(3):40–44. (In Russ.). DOI: 10.24411/2225-2584-2018-00029. EDN: VOMQIT
4. Popov NA. Breeding value of Holstein bulls on farms in the Moscow region. *Dairy and beef cattle farming*. 2023;(4):16–20. (In Russ.). DOI: 10.33943/MMS.2023.98.65.004. EDN: DLJMJU
5. Gorelik AS, Rebezov MB, Gorelik OV. Evaluation of Holstein bulls based on the quality of their offspring. *Agrarnaya nauka* [Agrarian Science]. 2023;(11):34–40. (In Russ.). DOI: 10.32634/0869-8155-2023-376-11-34-40. EDN: XNOXRM
6. Aysanov ZM, Tarchokov TT, Tleynsheva MG. A new method for determining the category of breeding value of bulls producing dairy and dairy-meat breeds. *Izvestiya of Kabardino-Balkarian State Agrarian University named after V.M. Kokov*. 2024;(3):55–63. (In Russ.).
7. *Instruktsiya po proverke i otsenke bykov molochnykh i molochno-myasnykh porod po kachestvu potomstva* [Instructions for testing and evaluating bulls of dairy and dairy-meat breeds for the quality of offspring]. Moscow: Kolos, 1980. 16 p. (In Russ.).
8. Konte AF, Nedashkovskiy IS. Selection index in breeding work with black-and-white cattle. *Perm Agrarian journal*. 2024;(4):82–90. (In Russ.). DOI: 10.47737/2307-2873_2024_48_82. EDN: LHGQPN
9. Aisanov ZM, Sukhanova SF, Tleynsheva MG, Tarchokov TT. Effectiveness of highly productive dairy cattleselection based on the selection index considering exterior features of cows. *Vestnik Kurganskoj GSHA*. 2026;(2):22–30. (In Russ.). DOI: 10.52463/2227-4227_2026_58_22_30. EDN: BIBEDB
10. Plokhinskiy NA. *Rukovodstvo po biometrii dlya zootekhnikov* [A Guide to Biometrics for Animal Scientists]. Moscow: Kolos, 1969. 256 p. (In Russ.).

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, 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, 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, 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 Agricultural University named after V.M. Kokov, SPIN-code: 7672-6909, 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 Agricultural University named after V.M. Kokov, SPIN-code: 9472-0334, 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 Agricultural University named after V.M. Kokov, SPIN-code: 8132-9790, Scopus ID: 57212198660, Researcher ID: AAB-9714-2020

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

Author's contribution. All authors have directly participated in the planning, execution and analysis of this study. All authors have read and approved the final version of this article.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

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

*Статья поступила в редакцию 05.08.2026;
одобрена после рецензирования 26.08.2026;
принята к публикации 02.09.2026.*

*The article was submitted 05.08.2026;
approved after reviewing 26.08.2026;
accepted for publication 02.09.2026.*